DEAN BURNETT

APTAL BEYİN

Bir Sinirbilimci Beyninizde Neler Olup Bittiğini Anlatıyor









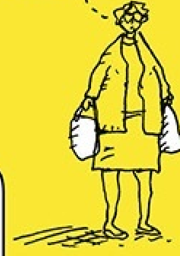


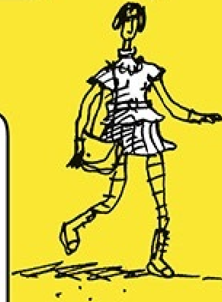


DEAN BURNETT

APTAL BEYİN

Bir Sinirbilimci Beyninizde Neler Olup Bittiğini Anlatıyor













DEAN BURNETT

Dr. Dean Burnett, Cardiff Üniversitesi Psikolojik Tıp ve Klinik Sinirbilim Enstitüsü’nde danışman ve öğretim üyesi olarak çalışıyor. Amatörce stand-up gösterileri yapmanın yanı sıra *Guardian*’ın popüler bilim blogu “Brain Flapping”i yazıyor.

APTAL BEYİN

AGANTA KİTAP

005

Aptal Beyin, Bir Sinirbilimci Beyninizde Neler Olup Bittiğini Anlatıyor

Özgün adı: The Idiot Brain, A Neuroscientist Explains

What Your Head is Really Up To

Birinci Basım Ekim 2016

İkinci Basım Şubat 2017

ISBN 978-605-9851-91-6

Sertifika 16343

Editör: Derya Yağmur

Kapak tasarımı: Faber

Kapaktaki illüstrasyonlar: Steven Appleby

Uygulama: M. Tila Sadık

Aganta Kitap

Notos Kitap Yayıncılık Eğitim Danışmanlık

ve Sanal Hizmetler Tic. Ltd. Şti.’nin tescilli markasıdır.

Ömer Avni Mahallesi, Prof. Dr. Tarık Zafer Tunaya Sokak

No: 11/6 Gümüşsuyu Beyoğlu İstanbul

0212 243 49 07

facebook.com/AgantaKitap

twitter.com/AgantaKitap

Baskı ve Cilt

Pasifik Ofset Ltd. Şti.

Cihangir Mahallesi, Güvercin Caddesi, No: 3/1 Baha İş Merkezi

A Blok Kat:2 34310 Haramidere Avcılar İstanbul

0212 412 17 77

Sertifika 12027

DEAN BURNETT

APTAL BEYİN

Bir Sinirbilimci Beyninizde

Neler Olup Bittiğini Anlatıyor

İNGİLİZCEDEN ÇEVİREN

Atilla Erol



Beyni olan bütün insanlara adanmıştır.

Tahammül edilesi bir şey değil, tebrikler.

GİRİŞ

Bu kitap bütün sosyal ilişkilerimle neredeyse aynı şekilde başlıyor; ayrıntılı ve bütünlüklü bir özür silsilesiyle.

İlk olarak, bu kitabı okuyup da beğenmezseniz, üzgünüm. Herkesin hoşuna gidecek bir şey ortaya koymak mümkün değil. Eğer bunu başarabilseydim, şimdiye kadar çoktan dünyanın demokratik yollarla seçilmiş ilk başkanı olurdum. Ya da Dolly Parton.[1]

Bu kitapta işlenen, beyindeki acayip ve ilginç süreçlere ve bunların ürettiği mantıksız davranışlara odaklanan konular benim için büyüleyici. Örneğin belleğinizin egoist olduğunu biliyor muydunuz? Belleğin başınıza gelen olayları ya da öğrendiğiniz şeyleri doğru hatırlamaya yaradığını düşünebilirsiniz ama hiç de öyle değil. Belleğiniz çoğu zaman sizi daha iyi göstermek için depoladığı bilgiyi değiştirir ve düzenler, tıpkı okul tiyatrosunda dikilip burnunu çekmekten başka bir şey yapmayan küçük Timmy'ye düşkün annesinin, oğlunun ne kadar harika oynadığını söylemesi gibi.

Ya da aslında stresin herhangi bir görev sırasında performansınızı *yükseltebileceği* bilgisine ne dersiniz? Bu nörolojik bir süreç, söylenti değil. Performansta artışa neden olan stresi üretmekte en çok karşımıza çıkan şeyse teslim tarihi. Eğer bu kitabın sonraki bölümleri aniden daha iyi hale gelirse, artık nedenini biliyorsunuz.

İkincisi, bu kitap teknik olarak bir bilim kitabı olsa da, beyinle ve işleyişiyle ilgili ciddi bir tartışma bekliyorsanız şimdiden özür diliyorum. Bunu bulamayacaksınız. "Geleneksel" olarak bilimle uğraşan bir aileden gelmiyorum; ailemin tüm bireyleri arasında üniversiteye gitmeyi düşünen, hatta gitmekle de kalmayıp orada kalan ve doktora yapan ilk kişiyim. "Ben neden böyleyim?" diye düşünerek sinirbilim ve psikolojiyle ilgilenmeme neden olan da en yakın akrabalarıma son derece ters düşen bu acayip akademik eğilimlerimdi. Asla tatmin edici bir yanıt bulamadım ama bu bende, genel olarak bilim konusunda olduğu gibi beyin ve çalışma süreçleri hakkında da güçlü bir ilgi yarattı.

Bilimi insanlar yapar. Ve insanlar büyük ölçüde karışık, kaotik, mantıksız yaratıklardır (bu da büyük oranda beynin çalışma biçiminden kaynaklanır) ve bilimsel çalışmaların çoğunda aynı karışıklığa tanık olursunuz. Uzun zaman önce birisi bilimsel yazıların anlaşılmaz ve ağır olması gerektiğine karar verdi

ve bu anlayış devam edip durdu. Meslek hayatım buna meydan okumakla geçti, bu kitap da bunun en son örneği.

Üçüncü olarak, bu kitaba referans verecek ve sonucunda bir sinirbilimciyle girdiği tartışmayı kaybedecek okurlardan özür dilerim. Beyinle ilgili bildiklerimiz zaman içinde değişir. Bu kitapta ileri sürülen her iddiaya ya da saptamaya karşı çıkan daha yeni bir araştırma ya da inceleme bulabilirsiniz. Ama bilimsel yazıları okumaya yeni başlayanlar için belirtmeliyim ki, modern bilimin her alanında aynı şey geçerlidir.

Dördüncü olarak, eğer beynin gizemli ve tanımlanamaz bir nesne, belirsiz, mistik bir yapı, insan deneyimi ile bilinmezler âlemi arasındaki bir köprü vb. olduğunu düşünüyorsanız, üzgünüm ama bu kitaptan gerçekten hoşlanmayacaksınız.

Yanlış anlamayın, insan beyni kadar şaşırtıcı, inanılmaz derecede ilginç başka hiçbir şey yok. Ama aynı zamanda beynin eleştiriden muaf, bir şekilde ayrıcalıklı olduğu ve onu anlayışımızın da, yeteneklerini sadece yüzeysel olarak kavrayacak kadar sınırlı kaldığı şeklinde ilginç bir izlenime sahibiz. Kusura bakmayın ama bu saçmalık.

Beyin insan bedeninde sadece bir iç organ ve alışkanlıkların, karakter özelliklerinin, vadesi dolmuş süreçlerin ve verimsiz sistemlerin bir karmaşası. Çoğu açıdan beyin kendi başarısının kurbanıdır; bu karmaşık seviyeye erişebilmek için milyonlarca yıllık evrim sürecinden geçmiştir ama bunun sonucunda da büyük miktarda çöp biriktirmiştir; tek istediğiniz bir e-postayı okumakken size çoktan tarihe karışmış bir kozmetik firmasından indirim öneren lanet pop-up pencereler, indirmeye başladığınız, bilgisayarınızı kilitleyen şeyler ya da temizlenmemiş eski yazılımlarla dolu bir sabit disk misali.

Sonuç olarak: Beyin yanılabilir. Bilincin mekânı ve tüm insan deneyiminin itici gücü olabilir ama aynı zamanda tüm bu görkemli rollere karşın son derece dağınık ve düzensizdir. Ne kadar gülünç olduğunu kavramak için ona bakmanız yeter: Mutant bir cevize, Lovecraft'vari bir pelteye, eski püskü bir boks eldivenine vb. benzer. Etkileyici olduğu tartışma götürmez ama mükemmel olmaktan çok uzaktır ve *bu kusurlar insanların söylediği, yaptığı ve deneyimlediği her şeyi etkiler.*

Bu nedenle beynin gelişigüzel özellikleri, önemsiz görülmek ya da tamamen ihmal edilmek yerine vurgulanmalı, hatta kutlanmalıdır. Bu kitapta beynin tamamen gülünç şekilde yaptığı birçok şey ve bunların bizi nasıl

etkilediği anlatılıyor. Aynı zamanda insanların beynin çalışma biçimi hakkında sahip olduğu ama yanlışlığı ispatlanmış bilgilere de yer veriliyor. Umarım bu kitabın okurları, insanların (ve kendilerinin) düzenli olarak neden acayip şeyler yaptığını ve söylediğini tam olarak anlayabilir, ayrıca modern dünyada gitgide artan beyin merkezli nöro-saçmalıklarla karşılaştıklarında haklı olarak şüpheci bir bakışı da umarım edinirler. Bu kitap bir şeyler başarma iddiasında bulunabilirse, işte bu yukarıda saydıklarımdır.

Son özrüm eski bir meslektaşımla ilgili. Ancak "cehennem donduğu zaman" kitap yayımlayabileceğimi söylemişti. Özürlerimi sunarım Şeytan. Durumun pek hoş değildir sanırım.

Dean Burnett, Dr. (evet, gerçekten)

1 Country müziğin kraliçesi olarak bilinen Amerikalı şarkıcı. Çok sayıda ödül almıştır. Amerika'da çok sevilen ünlü bir müzisyendir. Kopyalanan ilk koyun olan Dolly'ye onun ismi verilmiştir. (e.n.)

1

Zihin kontrolü

Beyin bedenin işleyişini nasıl düzenler ve ortalığı nasıl karıştırır

Düşünmemizi, akıl yürütmemizi ve düşüncelere dalmamızı sağlayan mekanizmalar milyonlarca yıl önce yoktu. Fi tarihinde karaya çıkarak sürünen ilk balık şüphe içinde, "Neden bunu yapıyorum ki? Burada nefes alamam, bacaklarım bile yok ya da bunlara her ne deniyorsa işte. Gary ile son defa doğruluk-mu-cesaret-mi oynayışım" diye acıyla düşünmüyordu. Hayır, görece yakın zamanlara kadar beynin çok daha net ve basit bir amacı vardı: gerekli her yolu kullanarak bedeni hayatta tutmak.

Açıkça görülüyor ki ilkel insan beyni başarılıydı, çünkü tür olarak bizler hayatta kaldık ve şimdi dünyada egemen canlı türüyüz. Ama evrimleşmiş karmaşık bilişsel yeteneklerimize rağmen başlangıçtaki ilkel beyin fonksiyonları ortadan kalkmadı. Hatta daha önemli hale geldiler: Yemek yemeyi unutmak ya da bir uçurumdan aşağı yuvarlanmak gibi basit şeylerden ölüp duruyorsanız, dil ve akıl yürütme yetilerine sahip olmak pek de önem taşımaz.

Beynin kendini destekleyecek bedene ve bedenin de kendini kontrol ederek gerekli şeyleri yapmasını sağlayacak beyne ihtiyacı var. (Aslında bu tanımın ifade ettiğinden çok daha fazla birbirlerine bağlıdırlar ama şimdilik bununla idare edelim.) Sonuç olarak beynin bölümlerinin çoğu temel fizyolojik fonksiyonlara, içsel işleyişlerin takibine, sorunlara verilen tepkilerin koordinasyonuna, karmaşayı temizlemeye ayrılmıştır. Bu temel özellikleri kontrol eden bölgeler olan beyin kökü ile beyincik bazen "sürüngen" beyni olarak adlandırılır ve ilkel doğaları vurgulanır, çünkü karanlık zamanlarda sürüngen olduğumuzda da beyin aynı şeyleri yapıyordu. ("Dünyada yaşam" bütününe memeliler daha sonradan dahil oldu.) Bundan farklı olarak biz modern insanların sefasını sürdüğü daha gelişmiş beceriler –bilinç, dikkat, algı, akıl yürütme– neokortekste yer alır, "neo" "yeni" anlamına gelir. Fiili düzen bu basit adlandırmadan çok daha karmaşık olsa da bu özet faydalıdır.

Bu kısımların –sürüngen beyni ile neokorteksin– uyum içinde çalışacaklarını ya da en azından birbirlerini görmezden geleceklerini umabilirsiniz. Kimileri bunu umar. Bir mikro yöneticiyle[2] çalışmanın ne kadar verimsiz olabileceğini deneyimlediyseniz bunu rahatça anlayabilirsiniz.

Sizden daha az deneyimli (ama daha üst konumda) birisinin tepenizde dikilmesi, hatalı talimatlar vermesi ve saçma sorular sorması işleri daha da zor hale getirir. Sürüngen beynimiz ile neokorteks bunu her zaman yapar.

Ama işler tek taraflı değil. Neokorteks esnek ve uyumludur, sürüngen beyinse kendi yöntemleri konusunda değişmezdir. Yaşça büyük ya da bir işi daha uzun süredir yaptıkları için en iyi olduklarını düşünen insanlarla hepimiz karşılaşmışızdır. Bu insanlarla çalışmak kâbus olabilir, "İşler hep böyle yürür" diyerek daktiloyla bilgisayar programı yazmaya çalışan birisini düşünün. Sürüngen beyni bunu yapabilir, inanılmaz inatçı davranarak iyi gidebilecek işleri bozabilir.

Bu bölümde, beyin bedenin en temel fonksiyonlarını nasıl karmaşıklaştırıyor, bunu inceleyeceğiz.

2 Çalışanları çok yakından gözlemleyip kontrol eden, müdahale eden, ayrıntılara aşırı önem veren, kendisine sürekli danışılmasını isteyen yönetici. (e.n.)

Kitabı durdur, inmek istiyorum!

(Beyin araba tutmasına nasıl neden olur)

Modern insanlar vakitlerini her zamankinden daha fazla oturarak geçiriyor. Elişleri yerini büyük oranda ofis işlerine bıraktı. Otomobiller ve diğer ulaşım araçları oturarak seyahat edebilmemizi sağlıyor. İnternet, tüm hayatınızı nette gezinerek, banka işlerini hallederek ve alışveriş yaparak geçirebileceğiniz anlamına geliyor.

Bunun kötü tarafları da var. İnsanların uzun süre oturmaktan zarar görmemeleri, sakatlanmamaları için ergonomik tasarlanmış ofis sandalyelerine inanılmaz paralar harcanıyor. Uçakta uzun süre oturmak kan pıhtılaşması nedeniyle ölümcül bile olabiliyor. Garip görünebilir ama az hareket etmek zararlı.

Çünkü hareket etmek önemli. İnsanlar bu konuda oldukça başarılı; bolca hareket ediyoruz, tür olarak dünyanın yüzeyini neredeyse tamamen kaplamış ve aslında Ay'a bile gidebilmiş olmamız bunun kanıtı. Günde üç kilometre yürümenin beyin için faydalı olduğu saptanmış, muhtemelen bedenin her bir organı için de faydalıdır.[3] İskeletimiz uzun süre yürümeye izin verecek şekilde evrimleştiği gibi ayaklarımızın, bacaklarımızın, kalçalarımızın ve genel olarak bedenimizin düzenlenişi ve özellikleri de yürümeye uygundur. Mesele sadece bedenimizin yapısı da değil, beynimizin katılımı olmasa bile yürümeye "programlanmış" gibi görünüyoruz.

Omurgamızdaki bazı sinir kümeleri herhangi bir bilinç unsuru olmadan hareketimizi kontrol etmeye yardımcı olur.[4] Bu sinir demetlerine örüntü üreteci adı verilir ve merkezi sinir sisteminde omuriliğin alt kısımlarında bulunurlar. Bu örüntü üreteçleri, yürümeyi sağlamak için bacak kas ve tendonlarını belli örüntülere göre (adları da buradan gelir) uyarır. Aynı zamanda kaslardan, tendonlardan, deriden ve eklemlerden geribildirim alırlar ki –örneğin yokuş aşağı yürüdüğümüzü saptamak gibi– koşullara uymak için hareket biçimini düzenleyip ayarlayabilelim. Bu, sonraki bölümlerde göreceğimiz uyurgezerlik olgusundaki gibi bilinçsiz bir insanın neden ortalıkta rahatça dolaşabildiğini açıklıyor.

Kolayca ve düşünmeden hareket edebilme yeteneği –ister tehlikeli ortamlardan kaçma, ister yiyecek kaynakları bulma, avı takip etme ya da yırtıcılardan kaçma şeklinde olsun– türümüzün hayatta kalmasını sağladı. Denizi terk edip karaya yerleşen ilk organizmalar dünya üzerinde hava

soluyan yaşam türüne yol açtı. Yerlerinde dursaydılar belki birçok şey mümkün olmayacaktı.

Ama soru şu: Hareket etmek sağlığımızın ve hayatta kalmamızın içsel bir parçasıysa ve bunun mümkün olduğunca sık ve rahatça gerçekleşmesini garanti altına almak için karmaşık biyolojik sistemler evrimleştirdiysek, o halde hareket neden bazen kusmamıza neden oluyor? Bu araba tutması ya da yol tutması olarak bilinen olgudur. Bazen, sıklıkla da nedensiz bir şekilde hareket halinde olmak kahvaltımızı ortalığa serer, öğle yemeğimizi heba eder ya da yakın zamanda yediğimiz herhangi bir şeyi dışarı çıkarmamıza neden olur.

Bunun sorumlusu gerçekte (o anda farklı hissetsek de) mide ya da iç organlar değil beyindir. Evrimin sayılamayacak kadar uzun yıllarına meydan okuyacak şekilde beynimizin, A noktasından B noktasına gitmenin kusmaya yeterli neden olduğu sonucuna varması için nasıl bir gerekçe olabilir ki? Aslında beyin evrimleşmiş eğilimlerimize meydan okumuyordur. Sorunun kaynağında hareket etmemizi kolaylaştırmak için sahip olduğumuz sayısız sistem ve mekanizma vardır. Araba tutması sadece araçlarda seyahat ediyorsanız –bir taşıt içindeyseniz– meydana gelir. İşte nedeni.

İnsanlar içalgıya, bedenin belli bir anda nasıl düzene gireceğini ve hangi organların ne yapması gerektiğini hissetmesini sağlayan karmaşık bir dizi duyu ve nörolojik mekanizmaya sahiptir. Elinizi arkanıza koyduğunuzda hâlâ elinizi hissedebilir, gerçekte görmeden nerede olduğunu ve hangi hareketi çektiğini bilebilirsiniz. Bu içalgıdır.

Aynı zamanda içkulağımızda vestibüler sistem vardır. Dengemizi ve konumumuzu algılayan sıvı dolu bir dizi kanaldan oluşur (bu bağlamda “kemiksi tüpler” anlamına gelirler). Burada yerçekiminin de etkisiyle sıvının hareket edebileceği yeterince alan bulunur ve beynimizin konumumuzu ve yönümüzü bilmesini sağlayacak şekilde sıvıların durumunu ve düzenini algılayacak nöronlarla doludur. Eğer sıvı, kanalların üst kısmındaysa bu baş aşağı olduğumuz anlamına gelir, muhtemelen çok da ideal bir pozisyon değildir ve mümkünse hızlıca değiştirilmelidir.

İnsan hareketleri (yürümek, koşmak, hatta sürünmek ya da zıplamak) oldukça spesifik sinyaller üretir. İki ayaklı yürümeye özgü düzenli yukarı aşağı sallanma hareketi, bunun yarattığı genel hız ve etrafınızda bulunan hava gibi dışsal güçler dolayısıyla dalgalanan içsel sıvılar söz konusudur. Tüm bunlar içalgı ve vestibüler sistem tarafından tespit edilir.

Gözlerimize çarpan görüntü geçip giden dış dünyaya aittir. Görüntü ya bizim hareketimiz ya da biz sabitken geçip giden dış dünya tarafından meydana getirilir. En temel seviyede bunların ikisi de geçerli yorumlardır. Beyin hangisinin doğru olduğunu nasıl bilebilir? Görsel bilgiyi alır, bunu kulaktaki sıvı sisteminden gelen bilgiyle birleştirir ve bedenin hareket ettiği sonucuna varır, bu normaldir ve sonra seks, intikam ya da Pokemon hakkında düşünmeye geri döner, artık aklınızda ne varsa. Gözlerimiz ve iç sistemimiz ne olup bittiğini açıklamak için beraber çalışır.

Taşıt aracılığıyla hareket farklı bir dizi duyum yaratır. Otomobillerde beynimizin yürümeyle ilişkilendirdiği o ritmik salınım işaretleri yoktur (otomobilinizin süspansiyonu tamamen harap olmadığı sürece) ve aynısı uçaklar, trenler, gemiler için de geçerlidir. Taşıt kullanırken aslında hareketi "yapan" siz değilsiniz; tek yaptığınız orada oturup zamanı geçirecek bir şeylerle oyalanmak, örneğin kusmamak için çaba harcamak. İçalgınız, beynin ne olup bittiğini anlamasını sağlayacak o akıllı sinyalleri üretemiyordur. Sinyal olmaması sürüngen beyninizde duruyor olduğunuz anlamına gelir, bu da hareket etmediğinizi söyleyen gözleriniz tarafından güçlendirilir. Ama gerçekte hareket *ediyorsunuz* ve sözünü ettiğimiz kulak sıvıları yüksek hızlı hareket ve ivmelerle yaratılan güçlere tepki vererek seyahat ettiğinizi, bunu da epey hızlı şekilde yaptığınızı beyne bildiriyor.

Şu anda olup biten şey, beynin hassas şekilde ayarlanmış hareket tespit sisteminden karışık sinyaller almasıdır ve araba tutmasına neden olanın da bu olduğu düşünülür. Bilinçli beynimiz bu çelişkili bilgiyle kolayca baş edebilirken bedenimizi düzenleyen daha derin, daha temel bilinçdışı sistemler bunun gibi içsel sorunlarla nasıl başa çıkacağını bilemez ve hataya neyin neden olduğu konusunda hiçbir fikirleri yoktur. Aslında, sürüngen beyni ilgilendirdiği kadarıyla, tek bir olası yanıt vardır: zehir. Doğada içsel işleyişimizi bu kadar derinden etkileyebilecek ve onları bu kadar karmaşık hale getirebilecek yegâne şey budur.

Zehir zararlıdır ve eğer beyin bedende zehir olduğunu düşünürse tek bir mantıklı tepki verebilir: Kurtul ondan, kusma sistemini harekete geçir, hemen. Daha gelişmiş beyin bölgeleri durumu daha iyi kavrayabilir ama bir kez harekete geçen temel bölgelerin tepkilerini değiştirmek oldukça çaba gerektirir. Sonuçta neredeyse tanımları gereği "her temel bölge kendi bildiğini okur".

Araba tutması olgusu halen tam anlamıyla çözülememiştir. Neden bunu her zaman yaşamıyoruz? Neden kimi insanların başına asla gelmiyor? Araba

tutmasının meydana gelmesine katkıda bulunan bazı dışsal ya da içsel etkenler de olabilir, seyahat ettiğiniz aracın niteliği ya da belli hareket tiplerine karşı hassasiyet için nörolojik yatkınlık gibi, ama bu bölümde anlattıklarımız en popüler güncel teoriyi özetliyor. Alternatif bir açıklama "nistagmus hipotezi"dir.[5] Buna göre hareket nedeniyle göz yuvarlağı kaslarının (gözleri tutan ve hareket ettiren kaslar) elde olmadan gerilmeleri vagus sinirini (yüzü ve kafayı kontrol eden ana sinirlerden biri) ilginç biçimde uyarır, bu da araba tutmasına neden olur. İki durumda da, araba tutması yaşamamızın nedeni beynimizin kolayca karmaşa içine düşebilmesi ve olası sorunları çözme konusunda sınırlı seçeneklere sahip olmasıdır, tıpkı hak etmediği şekilde terfi ettirilmiş ve herhangi bir şey yapması istendiğinde klişelerle ya da bağırma krizleriyle tepki veren bir yönetici gibi.

Deniz tutması insanları daha çok etkiliyor gibi görünüyor. Karada hareketlerinizi açığa vuracak çok sayıda şeye bakabilirsiniz (örneğin hızla geçen ağaçlar). Gemideyse genelde sadece deniz ve herhangi bir faydası olamayacak kadar uzakta duran şeyler vardır, böylece görsel sistemin herhangi bir hareket olmadığını iddia etmesi daha olasıdır. Deniz yolculuğu aynı zamanda öngörülemez bir aşağı yukarı hareketi de ekler, bu da kulak sıvılarının gitgide daha fazla karmaşaya düşen beyne daha fazla sinyal göndermesine neden olur. Spike Milligan'ın savaş hatıralarını anlattığı *Adolf Hitler: My Part in His Downfall* (Adolf Hitler: Düşüşündeki Payım) adlı kitabında Spike, İkinci Dünya Savaşı sırasında gemiyle Afrika'ya sevk edilir ve bölüğünde deniz tutmasından etkilenmeyen tek kişi odur. Deniz tutmasıyla baş etmenin en iyi yolu sorulduğunda yanıtı basitçe şudur: "Bir ağaç altında oturmak." Bunu destekleyebilecek bir araştırma olmasa da gayet eminim ki uçak tutmasını önlemek için de bu yöntem işe yarayacaktır.

Pudinge yer kaldı mı?

(Diyet ve yeme konusunda beynin karmaşık ve kafa karıştırıcı kontrolü)

Yemek yakıttır. Bedeniniz enerjiye ihtiyaç duyduğunda yersiniz. Duymadığında yemezsiniz. Düşündüğünüzde bu kadar basit olmalıdır ama sorun tam da budur: Biz çok akıllı insanlar bunu *düşünebiliriz* ve *düşünürüz*, bu da her türden soruna ve nevroza neden olur.

Beynimizin yeme ve iştah konusundaki kontrolü çoğu insanı şaşırtabilir.[6] Bunun tamamen mide ya da bağırsaklar tarafından, belki de sindirilmiş gıdaların işlendiği ve/ya da stoklandığı karaciğer ya da yağ rezervlerinden her

birinin katılımıyla kontrol edildiğini düşünürsünüz.[7] Gerçekten de bunlar kendilerine ait rolleri oynar ama sandığınız kadar belirleyici değildirler.

Mideyi ele alalım; çoğu insan yeterince yediğinde "doydum" der. Tüketilen besinin bedende vardığı ilk ana bölüm burasıdır. Siz doldurdukça mide genişler ve midedeki sinirler beyne iştahı bastırması ve yemeyi durdurması için sinyal gönderir, tamamen mantıklı bir durum. Yemek yerine içtiğiniz kilo verdirici *milkshake*'lerin çalışma mantığı da budur.[8] *Milkshake* mideyi hızla doldurup genişleten yoğun maddeler içerir ve siz onu kekler ve turtalarla doldurmadan beyne "doldum" mesajı göndermesini sağlar.

Ancak bunlar kısa vadeli çözümlerdir. Çoğu insan bunları içmesinin üstünden yirmi dakika geçmeden açlık hissettiğini söyler, bu da büyük oranda midenin genişleme sinyallerinin yeme ve iştah kontrolünün sadece ufak bir bölümünü oluşturmasındandır. Bunlar beynin daha karmaşık unsurlarına doğru çıkan uzun bir merdivenin en alt basamağına benzer. Ve merdiven arada sırada zikzaklar çizer, hatta daha yukarılarda kendi üzerinde turlar atar.[9]

İştahımızı etkileyen sadece mide sinirleri değildir, bu konuda rol sahibi hormonlar da vardır. Yağ hücreleri tarafından salgılanan leptin iştahı azaltan bir hormondur. Grelin ise mide tarafından salgılanır ve iştahı artırır. Eğer fazla yağ stokunuz varsa daha fazla iştah bastırıcı hormon salgılarsınız; eğer mideniz düzenli bir boşluk fark ediyorsa iştahı artırmak için hormon salgılar. Basit değil mi? Ne yazık ki hayır. İhtiyaçlarına göre insanlar bu hormonlara yüksek seviyelerde sahip olabilir ama beyin hızla buna alışabilir ve bu durum uzun sürerse kararlı bir şekilde onları görmezden gelebilir. Beynin öne çıkan yeteneklerinden biri, ne kadar önemli olursa olsun aşırı şekilde öngörülebilir hale gelen her şeyi görmezden gelebilme becerisidir (askerlerin savaş alanlarında uyuyabilmelerinin nedeni de budur).

"Tatlıya her zaman yeriniz olduğunu" fark ettiniz mi? Biraz önce bir dananın yarısını ya da bir gondolu batıracak kadar peynirli makarnayı yemiş olabilirsiniz ama yine de çikolatalı kekin ya da üç kaşık dondurma eklenmiş tatlının hakkından gelebilirsiniz. Neden? *Nasıl*? Mideniz doluysa daha fazlasını yemek fiziksel olarak nasıl mümkün olabilir? Bu, büyük oranda beyninizin idari bir karar alarak hâlâ yeriniz olduğu sonucuna varmasından kaynaklanır. Tatlıların tadı beynin tanıdığı ve istediği belirgin bir ödüldür (bkz. Bölüm 8) ve beyin "burada yer yok" diyen mideyi yok sayar. Araba tutmasındaki durumun tersine burada neokorteks sürüngen beyni üstünde hâkimiyet sahibidir.

Bunun nedeni tam olarak belirsizdir. Neden, mükemmel görünmek için insanların oldukça karmaşık bir beslenme rejimine *ihtiyaç duyması* olabilir, böylece erişilebilen her şeyi yiyen temel metabolizma sistemi yerine beyin devreye girerek beslenmeyi daha iyi düzenlemeye çalışır. Beynin tüm yaptığı bu olsa iyi olabilirdi. Ama öyle yapmaz. İyi de olmaz.

Deneyimlerimizden öğrendiğimiz bağlantılar, konu yeme olunca son derece güçlüdür. Diyelim kek gibi bir şeyi çok seviyorsunuz. Yıllar boyunca herhangi bir sorun olmadan kek yemiş olabilirsiniz, sonra bir gün sizi hasta eden bir kek yersiniz. İçindeki malzemelerden biri bozulmuş olabilir, alerjik olduğunuz bir şey barındırabilir, ya da (işte can sıkıcı olan da budur) *kek yemenizden hemen sonra başka bir şey sizi hasta etmiştir*. Ama o andan itibaren beyin bağlantılar kurar ve keki kara listeye alır; bundan sonra kek görmek bile bulantı hissini tetikleyebilir. İğrenme bağlantısı özellikle güçlüdür, zehirli ya da hastalıklı şeyler yememizi engellemek üzere evrilmiştir ve üstesinden gelmesi zor olabilir. İğrendiğiniz o şeyi onlarca defa sorunsuz tüketmiş olsanız bile beyin bu kez *Hayır!* der. Bu konuda yapabileceğiniz pek bir şey de yoktur.

Hasta olmak gibi biraz aşırı bir tepki dışında da durum aynıdır. Beyin yiyecekle ilgili neredeyse her konuda araya girer. İlk lokmanın gözle alındığını duymuşsunuzdur. Beynimizin çoğu, neredeyse yüzde 65'i tat alma duygusundan daha çok görmeyle ilgilidir.[10] Bağlantıların doğası ve fonksiyonu çok çeşitli olsa da, bu durum görmenin insan beyni için en önde gelen duyusal bilgi kaynağı olduğunu gösterir. Bunun tersine, tat alma duyusu ise Bölüm 5'te göreceğimiz üzere aşırı derecede zayıftır. Burun tıkaçları takılıyken gözleri bağlanan ortalama bir insan patatesi elmayla karıştırabilir.[11] Şüphesiz, algıladığımız şeyler konusunda gözün dilden çok daha büyük etkisi vardır, bu yüzden yiyeceğin nasıl göründüğü ondan alacağımız zevki büyük oranda etkiler, süslü lokantaların sunum için harcadıkları çaba da buradan gelir.

Rutin de yeme alışkanlıklarınızı ciddi şekilde etkileyebilir. "Öğle yemeği vakti" cümlesini düşünün. Saat kaçtadır? Çoğunluk "Öğlen 12 ila 14 arası" der. Neden? Eğer yemek enerji için gerekiyorsa, rençber ve oduncu gibi ağır işçilerden yazar ve programcı gibi oturarak çalışanlara kadar toplumdaki herkes öğle yemeğini neden aynı saatte yiyor? Çünkü uzun zaman önce bunun öğle yemeği vakti olduğu konusunda anlaşmaya vardık ve bunu nadiren sorguluyoruz. Bir kez bu düzene girdiğinizde, beyninimiz çabucak buna devam edilmesini ister ve acıktığınız için *yeme zamanının geldiğini* bilmekten

ziyade, acıkırsınız çünkü yeme zamanı gelmiştir. Öyle görünüyor ki beyin, mantığın nadiren kullanılması gereken, az bulunur bir kaynak olduğu fikrindedir.

Alışkanlıklar yeme düzenimizin önemli kısmını oluşturur ve bir kez beynimiz bir şeyleri beklemeye başlayınca bedenimiz hızla onu takip eder. Aşırı kilolu birisine daha disiplinli olması ve az yemesi gerektiğini söylemek iyi hoştur ama yapması o kadar da kolay değildir. Aşırı yemeye başlamanız duygusal açlık gibi birçok etkene bağlı olabilir. Üzgün ya da depresif durumdaysanız, beyniniz bedeninize yorgun ve tükenmiş olduğunuz sinyalini gönderir. Yorgun ve tükenmişseniz neye ihtiyacınız vardır? Enerji. Enerjiyi nereden alırsınız? *Yiyecek*! Yüksek kalorili yiyecekler de beynimizdeki ödül ve zevk devrelerini tetikleyebilir.[12] "Duygusal açlık salatası"ndan söz edildiğini nadiren duymanızın nedeni de budur.

Beyniniz ve bedeniniz belli bir kalori girişine bir kez adapte oldu mu bunu azaltmak son derece zor olabilir. Yarış sonrası yüz metre koşucularını ya da maratoncuları iki büklüm nefes almaya çalışırken görmüşsünüzdür. Onları oksijen oburu olarak değerlendirebilir misiniz? Kimse disiplinsiz, tembel ya da açgözlü olduklarını söylemez. Yeme konusunda da benzer bir durum (daha sağlıksız olsa da) söz konusudur, çünkü beden artmış yiyecek girişini umacak şekilde değişmiştir, sonuç olarak da bunu durdurmak güç hale gelmiştir. Daha en başta neden ihtiyaç duyduğumuzdan fazlasını yediğimizin ve zamanla buna alıştığımızın kesin nedenlerini saptamak imkânsızdır, zira çok sayıda olasılık vardır ama şunu ileri sürebilirsiniz; eline geçen her yiyeceği tüketmek üzere evrimleşmiş bir türe sınırsız miktarda yiyecek sunarsanız karşılaştığımız şey kaçınılmaz hale gelir.

Yeme konusunda beynin kontrolünün daha fazla kanıtına ihtiyaç duyuyorsanız, anoreksi ya da bulimia gibi yeme bozukluklarını düşünün. Beyin bedeni, beden imgesinin besinden daha önemli olduğuna ikna etmeyi başarır, böylece *besine ihtiyaç duymaz*! Bu bir otomobili benzine ihtiyaç duymadığına ikna etmenizle aynı şeydir. Ne mantıklı ne de güvenlidir ama yine de endişe verecek kadar normal bir şekilde yaşanır. Hareket etmek ve yemek gibi iki temel zorunluluk beynimizin sürece karışması nedeniyle gereksiz şekilde karmaşık hale gelir. Ancak yemek hayatımızın en büyük zevklerinden biridir ve ona bir fırına kömür atıyor gibi davransaydık, hayatlarımız herhalde çok daha sıkıcı hale gelirdi. Belki de beyin ne yaptığını gayet iyi biliyor.

Uyuma, rüya görme… ya da spazm yaşama, ya da boğulma, ya

da uykuda yürüme ihtimali

(Beyin ve uykunun karmaşık özellikleri)

Uyumak kelimenin gerçek anlamıyla hiçbir şey yapmamak demek, yatmak ve bilinçli olmamak. Ne kadar karmaşık olabilir ki?

Çok. Uyku, uykunun gerçek mekanizması, nasıl olduğu ve uyku sırasında nelerin olup bittiği insanların üzerinde pek sık düşünmediği bir konu. Mantıken, uyku sırasında onun üstüne düşünmek epey zor, tüm o "bilinçsiz olma" durumuyla beraber. Yazık, çünkü nice biliminsanının kafasını hâlâ karıştıran bir şey bu ve eğer daha fazla insan bu konu üstünde düşünmüş olsaydı belki şimdiye kadar çözülmüş olabilirdi.

Net olalım, uykunun amacını *hâlâ bilmiyoruz*! Uyku (tanımı biraz geniş tutulursa) basit ve yaygın bir parazit yassısolucan olan ipliksolucanları gibi en alt türden olanlar da dahil neredeyse her çeşit hayvanda gözlenmiş durumda.[13] Denizanası ve sünger gibi kimi hayvanlar uyku belirtisi göstermez ama beyinleri bile olmadığından herhangi bir şey yapmalarını fazlaca bekleyemezsiniz. Ama uyku, en azından belli bir devamlılık gösteren faaliyetsizlik, tamamen değişik türlerin geniş çeşitliliğinde görülebilir. Derin evrimsel köklere sahip önemli bir şey olduğu açık. Su memelileri beyinlerinin sadece yarısıyla uyuma yöntemleri geliştirmiştir, çünkü tamamen uyurlarsa yüzmeyi bırakıp batacak ve boğulacaklardır. Uyumak "boğulmamak"tan bile daha önceliklidir ve yine de neden uyuduğumuzu bilmiyoruz.

Çok sayıda teori mevcut, iyileşme gibi. Uykudan mahrum bırakılan farelerin yaraları genelde daha yavaş iyileşiyor ve yeterince uyuyan fareler kadar uzun yaşamıyorlar.[14] Alternatif bir teoriye göre uyku zayıf nörolojik bağlantıların sinyal gücünü azaltarak ortadan kaldırılmalarını kolaylaştırıyor.[15] Bir diğerine göreyse uyku olumsuz duyguların azaltılmasını kolaylaştırıyor.[16]

Daha ilginç teorilerden biri uykunun bizi yırtıcılardan korumak için evrimleştiği yönünde.[17] Çoğu yırtıcı geceleri aktiftir ve insanların kendilerini hayatta tutmak için 24 saatlik bir faaliyete ihtiyacı yoktur, böylece uyku insanların hareketsiz olduğu uzun dönemler yaratarak gece yırtıcılarının onları bulmasına yardımcı olacak işaret ve ipuçlarını azaltıyor.

Kimileri modern biliminsanlarının cahilliğine gülebilir. Uyku dinlenmek içindir, günün yorgunluğundan sonra bedenimize ve zihnimize kendini yenileyecek ve enerji depolayacak zamanı verdiğimiz yerdir. Evet, eğer

özellikle yorucu bir şey yapmışsak, uzun bir dinlenme dönemi sistemlerimizin kendini toparlaması, tazelemesi, yeniden inşa etmesi için faydalı olur.

Ama uyku sadece dinlenmekle ilgiliyse neden hepimiz, ister tuğla taşımış ister pijamalarımızla çizgi film seyretmiş olalım, neredeyse her zaman *aynı süre boyunca* uyuyoruz? Bu iki faaliyet kesinlikle aynı yenilenme süresini gerektirmiyor. Ve bedenin metabolik faaliyeti uyku sırasında sadece yüzde 5 ila 10 arasında azalır. Bu sadece hafif bir “gevşeme” demektir – arabanın motorundan duman geldiği için hızımızı 80 kilometreden 75 kilometreye düşürmenin çok az faydalı olması gibi.

Bitkinlik uyku düzenimizi belirlemez, insanların maraton koşarken uyuyakalmasının nedeni de budur. Uykunun zamanlaması ve süresi daha çok bedenimizin günlük ritimleri tarafından belirlenir, bu ritimlerse özgül içsel mekanizmalar tarafından şekillenir. Beyindeki pineal bez, bizi gevşemiş ve uykulu hale getiren melatonin adlı hormonu salgılayarak uyku düzenimizi oluşturur. Pineal bez ışık seviyelerine tepki verir. Gözlerimizdeki retina ışığı tespit eder ve pineal beze sinyal gönderir, pineal bez ne kadar fazla sinyal alırsa o kadar az melatonin salgılar (yine de düşük seviyede de olsa salgılamaya devam eder). Bedenimizdeki melatonin seviyesi gün içinde yükselir, güneş battığında daha da hızlı artar, bu şekilde günlük ritmimiz gün ışığı saatlerine bağlıdır, sabahları daha zinde ve geceleri yorgun hissederiz.

Jet lag’in arkasında yatan mekanizma da budur. Başka bir saat dilimine seyahat etmek tamamen farklı bir gün ışığı düzenini deneyimlemek anlamına gelir, bu yüzden beyniniz saatin akşam sekiz olduğunu düşünürken sabah saat on birde gün ışığına maruz kalırsınız. Uyku döngülerimiz çok hassas şekilde ayarlanmıştır ve melatonin seviyemizdeki bu aksama döngüyü bozar. Uykuya “adapte olmak” sandığınızdan daha zordur; beyniniz ve bedeniniz günlük ritme bağlıdır, bu nedenle beklenmeyen bir zamanda kendinizi uykuya zorlamak (imkânsız olmasa da) kolay değildir. Yeni ışık düzeninde geçirilen birkaç gün ritimleri etkili bir şekilde sıfırlamaya yeter.

Uyku döngümüz ışık seviyelerine bu kadar hassassa neden yapay aydınlatmadan etkilenmiyor, diye merak edebilirsiniz. Aslında etkilenir. Yapay aydınlatmanın sıradan hale geldiği son bir iki yüzyılda insanların uyku düzenleri ciddi şekilde değişmiştir ve uyku düzeni kültüre göre de farklılık gösterir.[18] Yapay aydınlatmaya daha az sahip ya da farklı gün ışığı düzenleri yaşayan kültürler (örneğin yüksek enlemlerde yaşayanlar) kendi koşullarına uyan uyku düzenlerine sahiptir.

Beden ısımız da benzer ritimlere göre 36 °C ila 37 °C arasında değişir (bu bir memeli için ciddi bir farktır). En yüksek seviyesine öğleden sonra ulaşır, akşam yaklaştıkça düşer. En yüksek ve en düşük seviyeler arasındaki orta nokta genelde yatağa girdiğimiz andır, böylece en düşük seviyeye geldiğinde uyuyor oluruz. Bu durum uyurken kendimizi bir örtüyle izole etme şeklindeki insan eğilimini açıklayabilir; uyanık olduğumuz zamana göre daha soğuk durumdayızdır.

Uykunun sadece dinlenme ve enerjiyi korumayla ilgili olduğu varsayımına daha da meydan okuyacak şekilde, uyku kış uykusuna yatan hayvanlarda da gözlemlenir.[19] Yani *zaten bilinçsiz* olan hayvanlarda. Kış uykusu uykuyla aynı şey değildir; metabolizma hızı ve beden ısısı çok daha fazla düşer; daha uzun sürer, aslında koma haline daha yakındır. Ancak, kış uykusundaki hayvanlar düzenli olarak normal bir uyku durumuna girer, böylece *uyuyabilmek için daha fazla enerji harcarlar*! Uykunun dinlenmeyle ilgili olduğu düşüncesi kesinlikle hikâyenin tamamı değil.

Bu özellikle de uyku sırasında karmaşık davranışlar sergileyen beyin için geçerlidir. Özetle, şu anda uykunun bilinen dört evresi var: hızlı göz hareketli uyku (REM) ve hızlı göz hareketi olmayan (NREM) üç evre (sinirbilimcilerin sokaktaki insan için kolay isimler koyduğu nadir örnekler olarak NREM Evre 1, NREM Evre 2, NREM Evre 3). Üç NREM evresi, her biri sırasında beynin sergilediği faaliyet tiplerine göre ayırt edilir.

Sıklıkla beynin değişik bölgeleri faaliyet örüntülerini senkronize ederek "beyin dalgası" olarak adlandırabileceğimiz şeyi yaratır. Eğer diğer insanların beyinleri de senkronize olmaya başlarsa buna da "Meksika dalgası" denir.[20] Çok değişik beyin dalgası türleri vardır ve her NREM evresi kendine has olanları sergiler.

NREM Evre 1'de beyin çoğunlukla "alfa" dalgalarını sergiler, NREM Evre 2'nin "uyku iğleri" olarak adlandırılan tuhaf örüntüleri vardır ve NREM Evre 3 temel olarak "delta" dalgalarından oluşur. Uyku evreleri içinde ilerledikçe beyin etkinliğinde düzenli bir azalma yaşanır ve ne kadar ilerlerseniz uyanmanız da o kadar zorlaşır. NREM Evre 3 uykusu –"derin" uyku– sırasında kişi, örneğin "Uyan! Ev yanıyor!" diye bağıran birisi gibi harici uyaranlara Evre 1'de vereceğinden çok daha az tepki verir. Ama beyin asla kendini tamamen kapamaz. Bu kısmen, uyku durumunu sürdürmekte sayısız rol oynamasından kaynaklansa da, esas olarak tamamen kapanması durumunda ölmüş olacağımızdandır.

Sonra REM uykusu var, bu sırada beyin en az uyanık ve bilinçli durumdaki kadar aktiftir. REM uykusunun ilginç (ve bazen korkutucu) bir özelliği REM atonisidir. Bu esnada beynin, motor nöronlar aracılığıyla hareketi kontrol etme yeteneği devre dışı kalır ve hareket edemez hale geliriz. Bunun tam olarak nasıl gerçekleştiği net değil; belli nöronların motor korteksteki faaliyeti engellemesi söz konusu olabileceği gibi motor kontrol bölgelerinin hassasiyetinin azalarak hareket tetiklenmesini zorlaştırıyor olması da mümkün. Nasıl oluyorsa oluyor ama oluyor.

Bu aynı zamanda iyi bir şey. REM uykusu rüya gördüğümüz zamandır, bu nedenle eğer motor sistem tamamen fonksiyonel kalsaydı insanlar rüyalarında yaptıklarını fiilen de yapıyor olurdu. Rüya sırasında yaptığınız bir şeyi hatırlıyorsanız, bunun neden kaçınmak isteyeceğiniz bir şey olacağını da anlayabilirsiniz. Uyku sırasında çevrenizdekilerin farkında değilken kıvranmak ve kavga etmek hem sizin hem de yanınızda uyuyan bahtsız kişi için büyük tehlike arz ederdi. Elbette beyin yüzde yüz güvenilir değil, bu yüzden REM davranışsal bozukluk vakaları da vardır, bu durumda motor felci etkili olmaz ve insanlar rüyalarında yaptıklarını gerçekten de yapar. Söylediğim gibi bu tehlikelidir ve birazdan değineceğimiz uyurgezerlik gibi olgulara neden olur.

Ayrıca muhtemelen her insanın daha aşina olduğu incelikli arızalara da rastlanır. Uykuya dalarken aniden ve beklenmedik şekilde hareket ettiğiniz hipnik seğirme var. Bir anda düştüğünüzü hissedersiniz ve bir spazm ile sonuçlanır. Bu daha çok çocuklarda görülür ve yaşla beraber azalır. Hipnik seğirmeler kaygı, stres, uyku bozuklukları vb. ile ilişkilendirilmiş olsa da genelde rastgele oluyor gibidir. Bazı teoriler bunun beynin uykuya dalmayı “ölme”yle karıştırmasından ve bizi acilen uyandırmaya çalışmasından kaynaklandığını öne sürer. Ama bu fazla mantıklı değil, zira beynin uykuya dalışımıza iştirak ediyor olması gerekir. Başka bir teori bunun ağaçlarda uyuduğumuz zamanlardan evrimsel bir kalıntı olduğunu ve ani eğilme ya da yana yatma hissinin ağaçtan düşmek üzere olduğumuza işaret ettiğini, dolayısıyla da beynin panikleyerek bizi uyandırdığını söyler. Tamamen farklı bir şey de olabilir. Bunun çocuklarda daha yaygın görülmesi muhtemelen beynin hâlâ gelişme aşamasında, bağlantıların kuruluyor ve süreçler ile fonksiyonların yerleşiyor olmasındandır. Birçok açıdan *tüm* bu arıza ve tuhaflıklardan beynimizin kullandığı gibi karmaşık sistemlerde tamamen kurtulamayız, bu nedenle hipnik seğirmeler yetişkinlikte devam eder. Nihayetinde biraz acayip de olsa özünde zararsız bir şey.[21]

Çoğunlukla zararsız olan ama öyle hissedilmeyen bir şey de uyku felcidir. Bir nedenle bazen beyin, bilincimizi geri kazandığımızda motor sistemi çalıştırmayı unutur. Bunun tam olarak nasıl ve neden gerçekleştiği kesin olarak bilinmese de, başlıca teoriler bunu uyku evrelerinin organizasyonundaki bozulmayla ilişkilendiriyor. Uykunun her evresi farklı türden nöron faaliyetiyle düzenlenir ve bu faaliyetler de değişik nöron grupları tarafından düzenlenir. Mümkündür ki değişimi sağlayan faaliyet düzgün şekilde çalışmaz ve motor sistemi yeniden harekete geçiren nöron sinyalleri çok zayıf kalır ya da bunu kapayan sinyaller çok güçlü ya da çok uzun süre aktif kalır; sonuç olarak da motor kontrolü geri kazanmadan bilinçli hale geçeriz. REM uykusu sırasında hareketi engelleyen her neyse tamamen uyanık hale geldiğimizde hâlâ aktiftir, bu yüzden hareket edemeyiz.[22] Genelde uzun sürmez, uyandıkça beynimizin diğer faaliyetleri de normal bilinç seviyesine erişir ve uyku sisteminin sinyallerine ağır basar, ancak bu durum yaşandığı süre içinde korkutucu olabilir.

Korku yine de işin içindedir: Uyku felcinin çaresizliği ve yarattığı korunmasızlık duygusu güçlü bir korku duygusunu tetikler. Bu mekanizma gelecek bölümde tartışılacak ama bu, tehlike halüsinasyonlarını tetikleyerek odada bir başkasının olduğu duygusuna neden olur; bunun da uzaylılar tarafından kaçırılma fantezilerinin ve dişi şeytan (*succubus*) efsanesinin kaynağı olduğuna inanılır. Uyku felci yaşayan insanların çoğu bunu çok kısa süreli ve nadiren yaşar ama bazı durumlarda kronik ve ısrarlı bir sorun olabilir. Depresyon ve benzeri bozukluklarla ilgili olduğu saptanmıştır, bu da beynin çalışmasıyla ilgili altta yatan bir meseleye işaret eder.

Daha da karmaşık olan ve uyku felciyle ilişkilendirilebilen bir konu da uyurgezerliktir. Bu da uyku sırasında beynin motor kontrolünü kapayan sistemle ilişkilendirilmiştir, sadece işleyiş tersine döner – sistem yeterince güçlü ya da koordine değildir. Uyurgezerlik çocuklarda daha sık görülür, bu da biliminsanlarını uyurgezerliğin motor inhibisyon sisteminin henüz tamamen gelişmemiş olmasından kaynaklandığını teorize etmeye yönlendirdi. Bazı araştırmalar merkezi sinir sistemindeki yeterince gelişmemiş olma işaretlerini muhtemel bir neden (ya da en azından katkıda bulunan bir etken) olarak gösteriyor.[23] Uyurgezerliğin genetik olduğu ve belli ailelerde daha sık görüldüğü de gözlenmiş, dolayısıyla merkezi sinir sisteminin bu az gelişmişliğinin altında genetik bir unsur da yatıyor olabilir. Ama uyurgezerlik stres, alkol, ilaç vb. etkisi altındaki yetişkinlerde de görülebilir; bunların herhangi biri motor inhibisyon sistemini etkileyebilir. Kimi biliminsanları

uyurgezerliğin, kontrol dışı ya da kaotik beyin faaliyetinin sonucu olan epilepsinin bir türü ya da ifadesi olduğunu ileri sürüyor, bu mantıklı görünüyor. Ama nasıl ifade edilirse edilsin, beyin uyku ve motor kontrol mekanizmalarını karıştırdığı zaman tehlike çanları kesinlikle çalıyor.

Ama en başta beyin, uyku sırasında bu kadar aktif olmasaydı bu sorunlar olmazdı. O halde neden aktif? Bu sırada ne yapıyor?

Aşırı derecede aktif REM evresinin olası birkaç rolü vardır. Temel rollerinden biri bellekle ilgili. Süreklilik gösteren teorilerden birine göre REM uykusu sırasında beyin hatıralarımızı güçlendirir, düzenler ve elden geçirir. Eski hatıralar yenilere bağlanır, yeni hatıralar güçlendirilmek ve daha ulaşılır kılınmak üzere aktive edilir; çok eski hatıralarla olan bağlantıların kaybolmaması için bunlar uyarılır vb. Bu süreç uyku sırasında gerçekleşir, bir olasılıkla işleri karmaşıklaştıracak herhangi bir harici bilgi girişi olmadığı için. Üstünden otomobil geçerken yolların yeniden yapıldığına şahit olmazsınız, aynı mantık burada da geçerlidir.

Ancak hatıraların aktivasyonu ve bakımı bunların etkili bir şekilde "rahatlamalarına" da neden olur. Çok eski deneyimler ve daha yeni hayaller aynı potanın içine atılır. Deneyimlerin sıralanmasında herhangi bir özel düzen ya da mantıksal yapı yoktur, bu nedenle de rüyalar her zaman dünya dışı ve garip durur. Ayrıca beynin dikkat ve mantıktan sorumlu ön bölgelerinin, olayların bu yıkık dökük sıralaması üstüne bir çeşit mantık dayatma çabası gösterdiği de farz edilir, bu yüzden de görüldükleri sırada rüyaları gerçekmiş gibi hissederiz ve imkânsız olayların o sırada alışılmamış olduğunu düşünmeyiz.

Vahşi ve öngörülemez doğasına rağmen bazı rüyalar tekrar eder ve bunlar genelde belli bir konu ya da sorunla ilişkilidir. Gerçekten de hayatınızda sizi strese sokan belli bir şey varsa (yazmayı kabul ettiğiniz bir kitabın teslim tarihi gibi) bu konuda fazlasıyla düşünürsünüz. Sonuçta da, bununla ilgili düzenlenmesi gereken çok sayıda yeni hatıranız olacaktır, rüyalarınızda daha sık karşınıza çıkacak, boy gösterecek ve en sonunda da düzenli olarak bir yayıncının ofisini yakma rüyasını göreceksiniz.

REM uykusu hakkındaki bir diğer teoriye göre bu evre özellikle küçük çocuklar için son derece önemlidir, çünkü bu evrede hatıraların ötesine geçilerek beyindeki tüm bağlantılar desteklenip güçlendirilir ve nörolojik gelişmeye katkı sağlanır. Bu, bebeklerin ve küçük çocukların yetişkinlere göre neden daha fazla uyuduğunu (çoğunlukla günün yarısından fazla) ve REM

uykusunda neden daha fazla zaman geçirdiklerini (yetişkinlerdeki yüzde 20'ye karşılık yüzde 80) açıklamaya yardımcı olur. Yetişkinler beyinlerini verimli halde tutmak için REM uykusunu korur ama daha düşük bir oranda.

Başka bir teori de beynin gereksiz ürünlerini temizlemek için uykunun temel önem taşıdığını söyler. Beynin süregelen karmaşık hücresel süreçleri, ortadan kaldırılması gereken geniş çeşitlilikte yan ürünler meydana getirir ve araştırmalar bunun geceleri daha yüksek oranda gerçekleştiğini göstermiştir, dolayısıyla beyin için uyku, öğle ve akşam yemekleri arasında temizlik için kapanan bir restorandaki duruma denk düşebilir; eşit derecede meşgul olunsa da farklı şeyler yapılıyordur.

Gerçek neden ne olursa olsun, beynin normal şekilde çalışması için uyku hayatidir. Uykudan, özellikle de REM uykusundan mahrum bırakılan insanlar hızlı bir şekilde bilişsel odak, dikkat ve problem çözme yeteneklerinde azalma, stres seviyesinde yükselme, daha kötü bir ruh hali, hassasiyet ve iş yapma performanslarında genel bir düşüş sergiler. Çernobil ve Three Mile Island nükleer felaketleri ile Challenger uzay mekiği felaketi aşırı çalışan ve bitkin mühendislerle ilişkilendirilmiştir; iki gün içinde üçüncü on iki saatlik nöbetlerini tutan uyku yoksunu doktorların verecekleri kararların uzun vadeli sonuçlarına hiç girmeyelim.[24] Eğer çok uzun süre uykusuz kalırsanız, beyniniz "mikro uykular" başlatır, burada dakikalar hatta saniyeler boyunca aniden uykuya dalarsınız. Ama uzun süre bilinçsiz kalmayı istemek ve bundan yararlanmak üzere evrimleştiğimizden, bunun gibi dağınık kırıntılarla idare edemeyiz. Uyku yoksunluğunun yarattığı bilişsel sorunlarla bir şekilde baş edebilsek bile, uykusuzluk aynı zamanda zayıflayan bağışıklık sistemi, obezite, stres ve kalp sorunlarıyla da ilişkilendirilmiştir.

Dolayısıyla bu kitabı okurken uyukluyorsanız, kitap sıkıcı değil, tedavi edici.

Ya eski bir sabahlık ya da kana susamış baltalı katil

(Beyin ve savaş ya da kaç tepkisi[25])

Yaşayan, nefes alan insanlar olarak hayatta kalmamız biyolojik ihtiyaçlarımızın –uyuma, beslenme, hareket etme– karşılanmasına bağlıdır. Ama varoluşumuz için temel olan şeyler sadece bunlar değil. İşimizi bitirmek için köşede fırsat kollayan sayısız tehlike var. Şansımıza, milyonlarca yıllık evrim bizi herhangi bir potansiyel tehlikeye yanıt vermek için olağanüstü beynimiz tarafından takdire şayan bir hız ve etkiyle koordine edilen karmaşık ve güvenilir savunma önlemleriyle donatmıştır. Hatta tehditleri tanımaya ve

onlara odaklanmaya ayrılmış bir duyguya bile sahibiz: korku. Bunun tek kötü tarafı, beynimizin “üzülmektense tedbirli olmak iyidir” gibi içsel bir yaklaşıma sahip olmasıdır, dolayısıyla düzenli olarak, korkmamız gerekmeyen durumlarda korkarız.

Çoğu insan bunu yaşamıştır. Belki de karanlık yatak odasında gözleriniz açık yatıyordunuz, duvardaki gölgeler dışarıdaki ölü ağacın dalları gibi değil de çirkin bir canavarın uzanmış kolları gibi görünmeye başladı. Tam o anda kapının yanında duran başlıklı figürü fark ettiniz.

Bu olsa olsa arkadaşınızın sözünü ettiği baltalı katil olabilir. Kaçınılmaz olarak büyük bir panik yaşarsınız. Ama baltalı katil hareket etmiyordur. Edemez. Zira baltalı katil değil bir sabahlıktır o. Yatak odasının kapısına daha önce astığınız sabahlık.

Bunun hiçbir mantığı yok, o halde neden apaçık zararsız olan şeylere karşı bu kadar güçlü bir korku tepkisi gösteriyoruz? Beynimiz bu zararsızlık konusunda ikna olmuş değildir. Tüm sivri köşeler köreltilmiş halde, sterilize köpükler içinde yaşayabiliriz ama beyne göre, ölüm herhangi bir anda en yakındaki çalılıktan fırlayıp gelebilir. Beynimiz için hayat, kızgın bal porsukları ve kırık camlarla dolu geniş bir hendek üstündeki ipte yürümeye benzer, tek bir yanlış hamlenin sonrasında geçici ama çok büyük bir acı içinde korkunç bir yığına dönüşürsün.

Bu tür bir eğilim anlaşılabilir. İnsanlar her köşede tehlikelerin olduğu vahşi bir ortamda evrimleşti. Sağlıklı bir paranoya geliştiren ve (belki de gerçekten dişleri olan) herhangi bir gölge fark ettiğinde yerinden sıçrayanlar genlerini aktarabilecek kadar uzun süre bu dünyada kaldılar. Bunun sonucu olarak, akla yatkın herhangi bir tehdit ya da tehlike karşısında modern insan, bu tehlikeyle daha iyi baş etmesine yardımcı olan refleksleri sağlayan bir dizi (çoğu bilinçdışı) tepki mekanizmasına sahip ve bu refleks hâlâ son derece canlı (onun sayesinde insanlar da öyle) ve işbaşında. Bu refleksin harika bir adı var, işlevini kısa ama kesin olarak tanımlıyor: savaş ya da kaç. Bir tehdit karşısında insanlar onunla savaşabilir ya da kaçabilirler.

Savaş ya da kaç tepkisi, tahmin edilebileceği gibi beyinde başlar. Duyulardan gelen bilgiler beyne ulaşır ve beyin için merkezi bir kavşak olan talamusa girerler. Eğer beyin bir şehir olsaydı, talamus yerlerine gönderilmeden önce her şeyin geçeceği merkez tren istasyonu olurdu.[26] Talamus hem beynin korteksteki gelişmiş bilinçli kısımlarıyla hem de orta beyin ve beyin kökündeki daha ilkel “sürüngen” kısımlarıyla bağlantı

halindedir. Önemli bir yer burası.

Bazen talamusa ulaşan duyusal bilgi endişelendirici olur. Yabancıdır ya da tanıdıktır ama içinde bulunduğu bağlamda endişe yaratır. Ormanda kaybolmuşsanız ve bir uluma duyarsanız, bu yabancıdır. Evde yalnızsanız ve üst katta ayak sesleri duyarsanız, bu tanıdıktır ama kötü bir durumdur. Her durumda bunu bildiren duyusal bilgi "bu iyi değil" şeklinde etiketlenir. Daha fazla işlendiği kortekste, beynin daha analitik kısmı bilgiye bakar ve, "Bu konuda endişe etmem gerekli mi?" diye merak ederken benzer herhangi bir şeyin daha önce gerçekleşip gerçekleşmediğini bulmak için belleği kontrol eder. Deneyimlediğimiz şeyin güvenli olduğu kararına varmak için yeterli bilgi yoksa, savaş ya da kaç tepkisini tetikleyebilir.

Ancak korteksin yanı sıra duyusal bilgi, beynin güçlü duygusal işlemlerden, özellikle de korkudan sorumlu parçası olan amigdalaya da aktarılır. Amigdala ince eleyip sık dokumaz, bir şeylerin eksik olabileceğini hisseder ve doğrudan kırmızı alarm verir, bu alarm korteksteki karmaşık analizin olabileceğinden çok daha hızlı bir tepkidir. Bu yüzdendir ki, bir balonun beklenmedik şekilde patlaması gibi ürkütücü bir duyum, siz onun zararsız olduğunu kavrayamadan, ânında korku tepkisi üretir.[27]

Daha sonra hipotalamusa işaret verilir. Bu, talamusun tam altındaki bölgedir (adı da buradan gelir) ve büyük oranda bedende "işlerin yürümesinden" sorumludur. Önceki metaforu genişletirsem, eğer talamus tren istasyonuysa, hipotalamus onun çıkışındaki taksi sırasıdır, önemli şeyleri şehre taşıyarak kullanılmalarını sağlar. Hipotalamusun rollerinden biri savaş ya da kaç tepkisini tetiklemektir. Bunu, sempatik sinir sisteminin, bedeni etkin şekilde "savaş istasyonları"na sokmasını sağlayarak gerçekleştirir.

Bu noktada şöyle bir soru gelebilir aklınıza: "Sempatik sinir sistemi de ne?" Güzel soru.

Bedende dağılmış bulunan sinir ve nöronlar ağı olan sinir sistemi beynin bedeni kontrol etmesini ve bedenin beyinle iletişime geçerek onu etkilemesini sağlar. Merkezi sinir sistemi –beyin ve omurilik– büyük kararların alındığı yerdir ve buralar dayanıklı bir kemik yapısı (kafatası ve omurga) tarafından korunur. Ama çok sayıda ana sinir bu yapılardan dallanır, bedenin geri kalanını sinirlerle donatacak şekilde bölünür ve yayılır. Beyin ve omurilik dışında kalan, her yere yayılan bu sinirler ile dallar periferal sinir sistemi olarak adlandırılır.

Periferal sinir sisteminin iki bileşeni vardır. İstemli sinir sistemi olarak da

bilinen somatik sinir sistemi beynimizi kas-iskelet sistemimize bağlayarak bilinçli harekete olanak verir. Ayrıca otonom sinir sistemi vardır, bu da bizi hayatta tutan bilinçdışı süreçleri kontrol eder, dolayısıyla büyük oranda iç organlara bağlıdır.

İşleri daha da karmaşıklaştırmak istersek, otonom sinir sisteminin de iki bileşeni vardır: sempatik sinir sistemi ve parasempatik sinir sistemi. Parasempatik sinir sistemi bedenin daha sakin süreçlerini sürdürmekten sorumludur, öğünlerden sonraki kademeli sindirim ya da atıklardan kurtulma gibi. Eğer insan bedeninin değişik parçalarının canlandırıldığı bir komedi dizisi yapılsaydı, parasempatik sinir sistemi insanlara "sakin olmalarını" söylerken nadiren kanepeden kalkan yerleşik kişi olurdu.

Sempatik sinir sistemiyse tam tersine inanılmaz derecede gergindir. Bu, kendisini alüminyum folyoya saran ve kulak veren herkese CIA hakkında atıp tutan heyecanlı paranoyak kişi olurdu. Sempatik sinir sistemine çoğunlukla savaş ya da kaç sistemi adı verilir, çünkü bedenin tehditlerle baş etmek için kullandığı değişik tepkilerin kaynağındadır. Sempatik sinir sistemi gözbebeklerimizi büyütür, böylece gözlerimize daha fazla ışık girer ve tehditleri daha rahat görürüz. Kanı periferal bölgeler ve hayati olmayan organlardan (sindirim ve tükürük bezleri de dahil olmak üzere – bu nedenle korktuğumuzda ağzımız kurur) kaslarımıza yönlendirirken kalp atış hızımızı artırır, böylece kaçmak ya da savaşmak için yeterince enerjimiz olmasını sağlar (dolayısıyla epeyce gergin hissederiz).

Sempatik sistem ve parasempatik sistem her zaman aktiftir ve genelde birbirlerini dengeleyerek bedensel sistemlerimizin normal şekilde işlemesini garanti altına alırlar. Ama acil durumlarda sempatik sinir sistemi egemen hale gelir ve bedeni dövüşmeye ya da (metaforik) uçmaya hazırlar. Savaş ya da kaç tepkisi adrenal medullayı da (böbreklerin hemen üzerindedir) tetikler, dolayısıyla bedenimiz bir tehdide karşı diğer alışılagelmiş tepkileri de üreten adrenalin seli altında kalır: gerilim, karında hareketlenme, daha fazla oksijen için hızlı soluma, hatta bağırsakların boşalması (hayatınızı kurtarmak için kaçarken gereksiz "ağırlık" taşımak istemezsiniz).

Farkındalığımız da artarak bize olası tehditlere karşı fazladan hassasiyet kazandırır, korkutucu şey meydana gelmeden önce uğraştığımız ufak tefek konulara konsantre olma yeteneğimiz azalır. Bu hem beynin tehlikeye karşı uyanık olmasının hem de bazı etkinlik formlarını güçlendirip diğerlerini sınırlayan adrenalinin aniden beyne çarpmasının sonucudur.[28]

Beynin duygusal işleyişi de bir adım yukarı çıkar,[29] bunun nedeni büyük oranda amigdalanın devrede olmasıdır. Bir tehlikeyle karşı karşıyaysak ânında ona saldırmak ya da ondan kaçmak için motive olmamız gerekir, bu yüzden çabucak fazlasıyla korku dolu ya da kızgın hale geliriz, bu daha fazla odaklanma sağlar ve ayrıntılı "akıl yürütme" ile vakit kaybetmememizi garanti altına alır.

Hem beyin hem de beden olası bir tehditle baş edebilmek için daha güçlü bir farkındalık ve fiziksel hazırlık durumuna geçer. Ama burada sorun "olası" konusudur. Savaş ya da kaç tepkisi, gerçekten buna ihtiyaç duyup duymadığımızı bilmeden devreye girer.

Bir kez daha, bu mantıklıdır; kaplan *olabilecek* bir şeyden kaçan ilkel insan, "Biraz bekleyelim ki emin olalım" diyenden daha fazla hayatta kalma ve üreme şansına sahipti. İlki kabilesine sağlam şekilde geri dönerken ikincisi kaplanın kahvaltısı olurdu.

Bu, yaban ortamda faydalı bir hayatta kalma stratejisiydi ama modern insan için epey rahatsızlık vericidir. Savaş ya da kaç tepkisi çok sayıda gerçek ve ağır fiziksel sürece ihtiyaç duyar ve bunların etkisinin geçmesi zaman alır. Adrenalin selinin kan dolaşımından çıkması bile uzun süre gerektirir, bu nedenle her beklenmedik balon patlamasında dövüş moduna girmek pek uygunsuzdur.[30] Savaş ya da kaç tepkisi için gereken tüm gerilimi ve hazırlığı hissederiz, sonra da çabucak bunun gereksiz olduğunun farkına varırız. Ama kaslarımız hâlâ gergindir, kalp atışımız hızlanmıştır vb. Bunu delice bir kaçmayla ya da saldırganla güreşerek hafifletmemek, aşırı gerilim nedeniyle kramplara, kaslarda düğümlenmelere, titremeye ve başka başka hoş olmayan sonuçlara yol açar.

Ayrıca artmış duygusal hassasiyet de vardır. Korkmaya ya da öfkelenmeye hazır birisi bunu bir anda devre dışı bırakamaz, bu nedenle çoğu zaman tepkiler daha az hak eden birisine yönelir. Aşırı gerilmiş birisine "gevşemesini" söyleyin ve ne oluyor bakın.

Savaş ya da kaç tepkisinin ağır fiziksel boyutu meselenin sadece bir kısmı. Tehlike ve tehditleri bulmak ve bunlara odaklanmak üzere hazırlanmış beyin de giderek artan şekilde sorunludur. İlk olarak, beyin mevcut durumu değerlendirip tehlikeye karşı daha uyanık hale gelebilir. Karanlık bir yatak odasındaysak, beyin fazla bir şey göremediğimizin farkındadır ve herhangi bir şüpheli sese karşı hazır hale gelir. Gecenin sessiz olması gerektiğini bildiğimizden, gerçekten *duyduğumuz* sesler daha fazla dikkatimizi çeker ve

alarm sistemlerimizi tetikleme potansiyeli taşırlar. Ayrıca beynin karmaşıklığı insanların öngörü, akıl yürütme ve hayal etme yeteneklerine sahip olduğu anlamını da taşır, bu da demektir ki gerçekleşmemiş olaylardan ya da baltalı katil sabahlık gibi var olmayan şeylerden korkabiliriz.

Bölüm 3, beynin korkuyu günlük hayatımızda kullanması ve işlemesinin acayip yollarına ayrılmıştır. Kendimizi hayatta tutmak için gereken temel süreçlere göz kulak olmadığı (ve çoğu zaman kesintiye uğrattığı) zamanlarda, bilinçli beynimiz bize zarar verebilecek yolları düşünmekte çok iyidir. Ve bu fiziksel zarar olmak zorunda da değildir; bunlar fiziksel olarak zararsız ama hâlâ kaçınmak istediğimiz utanma ya da üzüntü gibi maddi olmayan şeyler de olabilir, dolayısıyla sadece olasılıklar bile savaş ya da kaç tepkimizi tetiklemeye yeterli hale gelir.

3 S.B. Chapman vd., "Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging", *Frontiers in Aging Neuroscience*, sayı 5, 2013.

4 V. Dietz, "Spinal cord pattern generators for locomotion", *Clinical Neurophysiology*, 114(8), 2003, ss. 1379-1389.

5 S.M. Ebenholtz, M.M. Cohen ve B.J. Linder, "The possible role of nystagmus in motion sickness: A hypothesis", *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 65(11), 1994, ss. 1032-1035.

6 Bu tam olarak tek yönlü bir ilişki de değildir. Beyin sadece yediğimiz yiyecekleri etkilemez, öyle görünüyor ki yediğimiz yiyeceklerin de beynimizin çalışma şekli üstünde kayda değer bir etkisi var.[4] Pişirmenin keşfiyle, insanların yiyeceklerden daha fazla enerji alabilir hale geldiğini gösteren kanıtlara sahibiz. Belki de ilk insanlardan birinin ayağı takıldı ve mamut bifteğini kamp ateşinin üstüne düşürdü. Bu kararlı ilkel kişi belki de bir çubuk kapıp bifteğini ateşten aldı ve onun *daha* leziz ve iştah açıcı olduğunu gördü. Pişmiş yiyecekleri yemek ve sindirmek daha kolaydır. Yapılarındaki uzun ve yoğun moleküller parçalanır ya da değişime uğrar, bu da dişlerimizin, midemizin ve bağırsaklarımızın yiyecekten daha fazla besin değeri elde etmesini sağlar. Bu, beyin gelişiminde hızlı bir artışa neden oldu. İnsan beyni, beden söz konusu olduğunda aşırı talepkâr bir organdır ama pişirmeyle birlikte beynin bu ihtiyaçları karşılanmış oldu. Güçlenmiş beyin gelişimi daha zeki olmamızı ve avlanmanın, tarım yöntemlerinin ve çiftçiliğin daha iyi yollarını keşfetmemizi sağladı. Yiyecek bize daha büyük beyinler, büyük beyinler de bize daha fazla yiyecek verdi, sözcüğün gerçek anlamıyla birbirini besleyen bir sistem oluştu.

7 R. Wrangham, *Catching Fire: How Cooking Made Us Human*, Basic Books, 2009.

8 "Two Shakes-a-Day Diet Plan - Lose weight and keep it off", http://www.nutritionexpress.com/article+index/diet+weight+loss/diet+plans+tips/showarticle.aspx?id=1904 (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

9 M. Mosley, "The second brain in our stomachs", http://www.bbc.co.uk/news/health-18779997 (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

10 A.D. Milner ve M.A. Goodale, *The Visual Brain in Action*, Oxford University Press, (Oxford Psychology Series no. 27), 1995.

11 R.M. Weiler, “Olfaction and taste”, *Journal of Health Education*, 30(1), 1999, ss. 52-53.

12 T.C. Adam ve E.S. Epel, “Stress, eating and the reward system”, *Physiology & Behavior*, 91(4), 2007, ss. 449-458.

13 S. Iwanir vd., “The microarchitecture of C. elegans behavior during lethargus: Homeostatic bout dynamics, a typical body posture, and regulation by a central neuron”, *Sleep*, 36(3), 2013, s. 385.

14 A. Rechtschaffen vd., “Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rats”, *Science*, 221(4606), 1983, ss. 182-184.

15 G. Tononi ve C. Cirelli, “Perchance to prune”, *Scientific American*, 309(2), 2013, ss. 34-39.

16 N. Gujar vd., “Sleep deprivation amplifies reactivity of brain reward networks, biasing the appraisal of positive emotional experiences”, *Journal of Neuroscience*, 31(12), 2011, ss. 4466-4474

17 J.M. Siegel, “Sleep viewed as a state of adaptive inactivity”, *Nature Reviews Neuroscience*, 10(10), 2009, ss. 747-753.

18 C.M. Worthman ve M.K. Melby, “Toward a comparative developmental ecology of human sleep”, *Adolescent Sleep Patterns*, Cambridge University Press, 2002, ss. 69-117.

19 S. Daan, B.M. Barnes ve A.M. Strijkstra, “Warming up for sleep? - Ground squirrels sleep during arousals from hibernation”, *Neuroscience Letters*, 128(2), 1991, ss. 265-268.

20 Bu bir şaka. Şimdilik.

21 J. Lipton ve S. Kothare, “Sleep and Its Disorders in Childhood”, *Textbook of Clinical Pediatrics*, Springer, 2012, ss. 3363-3377.

22 P.L. Brooks ve J.H. Peever, “Identification of the transmitter and receptor mechanisms responsible for REM sleep paralysis”, *Journal of Neuroscience*, 32(29), 2012, ss. 9785-9795.

23 H.S. Driver ve C.M. Shapiro, “ABC of sleep disorders. Parasomnias”, *British Medical Journal*, 306(6882), 1993, ss. 921-94.

24 “5 Other Disastrous Accidents Related To Sleep Deprivation”, http://www.huffingtonpost.com/2013/12/03/sleep-deprivation-accidents-disasters_n_4380349.html (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

25 *The fight-or-flight response* (İng.): Aşırı uyarılma ya da akut stres tepkisi olarak da bilinir. Zarar verecek bir olay, saldırı ya da yaşamsal tehdidin hissedilmesi karşısında oluşan kavga etme, kaçma, donup kalma ya da yaltaklık etme gibi fizyolojik tepkiler. (e.n.)

26 M. Steriade, *Thalamus*, Wiley Online Library, [1997], 2003.

27 M. Davis, “The role of the amygdala in fear and anxiety” *Annual Review of Neuroscience*, 15(1), 1992, ss. 353-375.

28 A.S. Jansen vd., “Central command neurons of the sympathetic nervous system: Basis of the fight-or-flight response”, *Science*, 270(5236), 1995, ss. 644-646.

29 J.P. Henry, “Neuroendocrine patterns of emotional response”, *Emotion: Theory, Research and Experience*, sayı 3: *Biological Foundations of Emotion*, Academic Press, 1986, ss. 37-60.

30 F.E.R. Simons, X. Gu ve K. J. Simons, “Epinephrine absorption in adults: Intramuscular versus

subcutaneous injection”, *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 108(5), 2001, ss. 871-873.

2

Belleğin hediyesi (faturayı saklayın)

Bellek sistemi ve tuhaflıkları

"Bellek" sözcüğü bugünlerde sıkça duyuluyor ama teknolojik anlamda. Bilgisayar "belleği" hepimizin anladığı günlük bir kavram – bilgi için bir depolama alanı. Telefon belleği, iPod belleği, hatta bir USB çubuğuna bile "bellek çubuğu" deniyor. Bir çubuktan daha basiti yok. Bu nedenle bilgisayar belleği ile insan belleğinin, çalışma şekilleri anlamında kabaca aynı olduklarını düşünen insanları hoş görebilirsiniz. Bilgi içeri girer, beyin onu kayıt altına alır ve ihtiyacınız olduğunda bilgiye erişirsiniz. Değil mi?

Yanlış. Veri ve bilgi bilgisayarın belleğine konur, ihtiyaç duyulana kadar orada dururlar, erişildiklerindeyse teknik hatalar haricinde ilk kondukları anda nasıllarsa öyledirler. Gayet mantıklı.

Ama açık olmayan nedenlerle belleğindeki bazı bilgilerin diğerlerinden daha önemli olduğuna karar veren bir bilgisayar düşünün. Ya da hiçbir mantıksal kurala bağlı olmadan bilgi dosyalayan, bu nedenle de en basit veriye ulaşabilmek için rastgele dosyalar ve diskler içinde arama yapmanız gereken bir bilgisayarı düşünün. Ya da kendisinden istenmeden ve rastgele zamanlarda en kişisel ve utanç verici dosyalarınızı, örneğin erotik Care Bears öykülerinizi açan bir bilgisayarı. Ya da depoladığınız bilgiyi sevmediğini düşünen ve onu kendi tercihlerine göre değiştiren bir bilgisayarı.

Tüm bunları sürekli yapan bir bilgisayar hayal edin. Acil bir toplantı için çalıştırılmasından yarım saat sonra böyle bir bilgisayar, ofis pencerenizden üç kat aşağıdaki beton otoparka doğru uçmaya başlardı.

Ama beyniniz *tüm bunları* belleğinize yapar ve sürekli yapar. Bilgisayarlar söz konusu olduğunda daha yeni bir model satın alabilir ya da çalışmayan eskisini geri götürüp onu size tavsiye eden satıcıya bağırabilirken, beynimiz konusunda yapabileceğimiz bir şey yoktur. Onu yeniden başlatmak için kapayıp açamazsınız bile (daha önce gördüğümüz gibi, uyku sayılmaz).

İnsanların bastırılmış hayal kırıklığı nedeniyle oluşan sinirli tiklerini seyretmekten hoşlanıyorsanız, çoğu modern sinirbilimciye "Beyin bilgisayar gibidir" demeniz yeterlidir. Çünkü aşırı basitleştirilmiş ve yanlış yönlendiren bir karşılaştırmadır, bellek sistemi bunu mükemmel şekilde gösterir. Bu

bölümde beynin bellek sisteminin şaşırtıcı ve merak uyandırıcı niteliklerinden bazılarına bakacağız. Bunları “hatırlamaya değer” olarak tanımlardım ama bellek sisteminin ne kadar çapraşık olduğunu düşünürsek, bunu garanti etmenin bir yolu yok.

Buraya neden gelmiştim?

(Uzun süreli ve kısa süreli bellek arasındaki ayrım)

Şu ya da bu zamanda hepimizin başına gelmiştir. Bir odada bir şey yapıyorsunuzdur ve aniden başka bir odaya gidip bir şey almanız gerektiğini fark edersiniz. Yolda bir şey dikkatinizi dağıtır – radyodaki bir melodi, geçerken size komik bir şey söyleyen birisi ya da izlediğiniz dizideki aklınızı kurcalayan bir ayrıntıyı pat diye çözüvermek. Her neyse, hedefinize ulaşırsınız ve aniden, neden buraya gelmeye karar verdiğiniz hakkında hiçbir fikriniz yoktur. Hayal kırıklığına uğratan rahatsızlık verici bir şeydir bu, zaman tüketir; beynin belleği işlemesinin şaşırtıcı şekilde karmaşık yönteminin sayısız garipliğinden biridir.

Çoğu kişi için insan belleğinin en tanıdık bölünüşü kısa süreli ve uzun süreli bellek arasındadır. Bunlar ciddi şekilde farklılık gösterir ama hâlâ birbirlerine bağımlıdırlar. İkisi de uygun şekilde adlandırılmıştır; kısa süreli hatıralar en fazla bir dakikaya yakın korunur, uzun süreli hatıralarsa tüm hayatınız boyunca sizinle kalabilir ve kalır. Önceki günden ya da bir iki saat öncesinden bir şeyin saklandığı yeri “kısa süreli bellek” olarak adlandıranlar hatalıdır; bu uzun süreli bellektir.

Kısa süreli bellek bilgiyi uzun süre saklayamaz ama bilginin güncel ve bilinçli olarak ele alınışıyla ilgilenir; özünde o anda düşündüğümüz şeylerle. Bunlar hakkında düşünebiliriz çünkü kısa süreli belleğimizdedirler. Uzun süreli bellek düşünmemize yardımcı olacak çok miktarda veri sağlar ama gerçekte düşünmeyi yapan kısa süreli bellektir. (Bu nedenle, kimi sinirbilimciler “çalışan” bellek demeyi tercih eder, bu özünde kısa süreli bellek artı birkaç fazladan süreci içerir, bunları birazdan göreceğiz.)

Kısa süreli belleğin kapasitesinin ne kadar ufak olduğunu görmek çoğu insanı şaşırtacaktır. Mevcut araştırmalar ortalama kısa süreli belleğin belli bir anda en fazla dört “unsur” tutabileceğine işaret eder.[31] Birisine ezberlemesi için bir sözcük listesi verilirse, sadece dördünü hatırlaması beklenir. Bu sonuç, insanların daha önce gördükleri bir listeden sözcükleri ya da unsurları hatırlamaları istenen sayısız deneye dayanır, ortalama olarak hatırlananların sayısı kesinlikle dörttür. Uzun yıllar boyunca kapasitenin yedi (iki eksik ya da

fazla) olduğuna inanılıyordu. Buna “sihirli sayı” ya da “Miller yasası” adı verilmişti, zira George Miller’ın 1950’lerdeki deneylerinden çıkarılmıştı.[32] Ancak geçerli hatırlamaların ve deney yöntemlerinin daha incelikli hale getirilmesi ve yeniden değerlendirilmesi, o zamandan bugüne gerçek kapasitenin dört unsur olduğunu gösteren veriler sunmuştur.

“Unsur” gibi belirsiz bir terimin kullanılması sadece benim yetersiz araştırmamdan kaynaklanmıyor (*sadece* o değil); aslında kısa süreli bellekte neyin unsur olarak kabul edileceği ciddi farklılık gösterir. İnsanlar sınırlı kısa süreli bellekleriyle baş etmek ve mümkün depolama alanını artırmak için stratejiler geliştirmiştir. Bunlardan biri “istifleme” adı verilen süreçtir, burada değişik şeyler tek bir unsur ya da “istif” meydana getirecek şekilde gruplanır, böylece kısa süreli bellek kapasitesi daha iyi kullanılır.[33] Eğer “kokuyor”, “annen”, “peynir” ve “senin” sözcüklerini ezberlemeniz istenseydi, bu dört sözcük ederdi. Ancak “Senin annen peynir kokuyor” cümlesini ezberlemeniz istense bu tek bir unsur ve deneyi yapan kişiyle muhtemel bir kavga olurdu.

Buna karşılık uzun süreli bellek kapasitesinin üst sınırını bilmiyoruz, çünkü kimse onu tamamen dolduracak kadar uzun yaşamadı, söyleyebileceğimiz şey aşırı büyük bir kapasitesi olduğudur. Öyleyse kısa süreli bellek neden bu kadar sınırlı? Kısmen, sürekli kullanımda olduğundan. Uyanık olduğumuz her anda (ve bazı uyku anlarında) şeyleri deneyimliyor ve onlar hakkında düşünüyoruz, bu da bilginin korkunç yüksek bir hızla gelip gittiği anlamını taşır. İstikrar ve düzen gerektiren bu akış uzun süreli depolamaya gelmez – tüm kutularınızı ve dosyalarınızı kalabalık bir havaalanının girişinde bırakmaya benzer.

Başka bir etken de kısa süreli belleğin “fiziksel” temelinin olmamasıdır; kısa süreli bellek nöronların özgül örüntülerinde depolanır. Netleştirelim: “Nöron” beyin hücrelerinin ya da “sinir” hücrelerinin resmi adıdır ve nöronlar tüm sinir sisteminin temelidir. Her biri aslında çok ufak birer işlemcidir, kendisine yapı sağlayan hücre zarları arasında, elektriksel etkinlik biçimi altında bilgi alma ve üretme yeteneğine sahiptir, aynı zamanda diğer nöronlarla karmaşık bağlantılar da yaratabilirler. Kısa süreli bellek de ön loptaki dorsolateral alın korteksi gibi sorumlu bölgelerdeki nöron faaliyetine dayanır.[34] Beyin taramalarından biliyoruz ki daha karmaşık “düşünme” işinin çoğu ön lopta gerçekleşir.

Bilgiyi nöron faaliyeti örüntüleri şeklinde depolamak biraz sorunludur. Kapuçinonuzun üstündeki köpüğe alışveriş listesi yazmaya benzer; teknik olarak mümkündür, çünkü köpük sözcüklerin şeklini bir süre koruyacaktır

ama uzun süreli değildir, dolayısıyla da pratik anlamda depolama için kullanılamaz. Kısa süreli bellek hızlı işlemler ve uygulamalar içindir ve sürekli akan bilgi nedeniyle önemsiz her şey ihmal edilir, üstüne yazılır ya da kaybolup gitmesine izin verilir.

Bu hatasız bir sistem değildir. Sıklıkla bazı meseleler, “Buraya neden geldim ki?” durumunda olduğu gibi daha ele alınamadan kısa süreli belleğin dışına atılır. Ayrıca kısa süreli bellek aşırı yüklü hale gelebilir, yeni bilgi ve taleplerin bombardımanı altında herhangi bir şeye odaklanamayabilir Bir ana baba gününün ortasında (örneğin bir çocuk partisinde ya da karmaşık bir iş toplantısı sırasında) herkes kendisini dinletmek için bağırırken birisinin aniden, “Buna devam ederseniz nasıl düşünebilirim!” diye isyan ettiğine şahit oldunuz mu? Tam da olup biteni anlatır; kısa süreli bellek tüm bu iş yüküyle baş etme kapasitesine sahip değildir.

Beklenen soru: Düşünmemizin gerçekleştiği kısa süreli bellek bu kadar sınırlı bir kapasiteye sahipse, herhangi bir şeyi yapmayı nasıl başarıyoruz? Neden hepimiz oturup bir elimizde ne kadar parmak var diye saymaya çalışmıyoruz? Şansımıza kısa süreli bellek uzun süreli bellekle bağlantılıdır, bu da kısa süreli belleğin üstünden epey yük alır.

Profesyonel bir çevirmeni düşünün; uzun ve ayrıntılı bir konuşmayı bir dilde dinlerken aynı anda başka dile çeviren birisini. Kısa süreli belleğin baş edebileceğinden kesinlikle fazla bir yük. Aslında değil. Eğer birisinden *o dili öğrenirken* gerçek zamanlı çeviri yapmasını isteseydiniz, bu büyük bir talep olurdu. Ama dillerin sözcükleri ve yapıları zaten çevirmenin uzun süreli belleğinde depolanmıştır (beynin dile ayrılmış bölgeleri bile vardır, daha sonra göreceğimiz Broca ve Wernicke bölgeleri gibi). Kısa süreli bellek sözcüklerin düzeni ve cümlelerin anlamlarıyla ilgilenmek zorundadır ama bunun üstesinden gelebilir, özellikle de biraz pratik kazanınca. Ve bu kısa süreli-uzun sureli etkileşimi herkes için aynıdır, her sandviç istediğinizde sandviçin ne olduğunu öğrenmek zorunda değilsinizdir ama mutfağa gidene kadar sandviç istediğinizi unutabilirsiniz.

Bilginin uzun süreli belleğe gönderilmesinin çok sayıda yolu vardır. Kısa süreli bellekteki bir bilginin uzun süreli belleğe gidebilmesini bu bilgiyi bilinçli şekilde tekrar ederek sağlayabiliriz, örneğin önemli bir telefon numarası gibi. Hatırlayacağımızdan emin olmak için bunu kendi kendimize tekrar ederiz. Buna ihtiyaç vardır, çünkü uzun süreli bellek, kısa süreli bellek gibi anlık aktivite örüntülerinden oluşmaz, sinapslar tarafından desteklenen, nöronlar arasındaki yeni bağlantılara dayanır; hatırlamak istediğiniz şeyleri

tekrar ederek bilginin düzenlenişini güçlendirilebilirsiniz.

Nöronlar, ahtapota benzeyen kablolar ağındaki elektrik akımı gibi, bedenden beyne ve beyinden bedene bilgi aktarmak için “eylem potansiyeli” olarak bilinen sinyaller taşır. Tipik olarak, zincir şeklindeki çok sayıda nöron bir siniri meydana getirir ve bir noktadan diğerine sinyal taşır, böylece herhangi bir yere ulaşmak için sinyallerin bir nörondan diğerine seyahat etmesi gerekir. İki (ya da daha fazla) nöron arasındaki bağlantıya sinaps denir. Bu doğrudan fiziksel bir bağlantı değildir, bir nöronun ucu ve diğerinin başı arasındaki çok küçük bir boşluktur (işleri daha da karıştırırsak aslında çoğu nöronun birden fazla başlangıç ve bitiş noktası vardır). Eylem potansiyeli sinapsa vardığında, zincirdeki ilk nöron nörotransmiter olarak bilinen kimyasalları sinapsa salar. Bunlar sinaps içinde hareket eder ve alıcılar vasıtasıyla diğer nöronun zarıyla etkileşime geçerler. Nörotransmiter alıcıyla etkileştiğinde bu nöronda başka bir eylem potansiyeli meydana getirir, bu da bir sonraki sinapsa doğru seyahat eder vb. İleride göreceğimiz gibi değişik türlerde nörotransmiterler vardır; pratikte beynin her türlü faaliyetinin temelinde dururlar ve türlerine göre nörotransmiterlerin özel rolü ve fonksiyonu vardır. Aynı zamanda her bir nörotransmiteri tanıyan ve onunla etkileşime geçen özel türden alıcılar vardır; bu sadece doğru anahtar, şifre, parmak izi ya da retina taramasıyla açılabilen güvenlik kapılarına benzer.

Sinapsların beyinde gerçek bilginin “tutulduğu” yer olduğuna inanılır; nasıl ki sabit diskteki belli bir 1’ler ve 0’lar dizisi belli bir dosyayı temsil eder, özel bir bölgedeki özel bir sinaps topluluğu da bir hatırayı temsil etmektedir, bu sinapslar aktive edildiğinde o hatırayı deneyimlemiş oluruz. Başka bir deyişle sinapslar hatıraların fiziksel formlarıdır. Kâğıt üstündeki birtakım mürekkep desenlerine baktığınızda bildiğiniz dilde anlam taşıyan sözcüklere dönüşmesine benzer şekilde, belli bir sinaps (ya da çok sayıda sinaps) aktif hale geldiğinde beyin bunu hatıra olarak yorumlar.

Sinapsların yaratılmasıyla uzun süreli belleğin oluşturulmasına “kodlama” adı verilir, hatıraların beyinde fiilen depolanma süreci böyle gelişir.

Kodlama beynin epey hızlı şekilde yapabildiği bir şeydir ama ânında gerçekleşmez, dolayısıyla kısa süreli bellek bilgi depolamak için daha az kalıcı ama daha hızlı etkinlik örüntülerine dayanır. Yeni sinapslar oluşturmaz, sadece olmazsa olmaz çok amaçlı bir grup sinapsı tetikler. Kısa süreli bellekte bir şeyi tekrar etmek, uzun süreli belleğin bunu kodlamasına yetecek kadar uzun süre aktif tutmaya yarar.

Ama bu “ezberleyene kadar tekrar etme” yöntemi şeyleri hatırlamamızın tek yolu değildir ve açıktır ki hatırladığımız *her şey* için bunu yapmıyoruz. İhtiyacımız yok. Neredeyse deneyimlediğimiz her şeyin belli bir biçimde uzun süreli bellekte tutulduğuna dair yeterince güçlü kanıt var.

Duyularımızdan gelen bilgiler ve bunlarla bağlantılı duygusal ve bilişsel yönler şakak lobundaki hipokampusa aktarılır. Hipokampus sonu gelmeyen duyusal bilgi akışını “tekil” hatıralar şeklinde birleştiren çok aktif bir beyin bölgesidir. Yürütülen çok sayıda deneyin sağladığı kanıtlara göre, hipokampus kodlamanın fiilen gerçekleştiği yerdir. Hasarlı hipokampusa sahip insanlar yeni hatıralar kodlayamıyor gibidir; düzenli olarak yeni bilgiler öğrenmek ve hatırlamak zorunda olan insanların şaşırtıcı şekilde büyük hipokampusları vardır (daha sonra göreceğimiz üzere, taksi şoförleri uzamsal hafıza ve yön bulmayı işleyen büyümüş hipokampus bölgelerine sahiptir), bu da daha fazla ilişki ve faaliyeti akla getirir. Bazı deneylerin yeni oluşturulan hatıraları “işaretlediği” bile olmuştur (nöron formasyonunda kullanılan proteinlerin tespit edilebilir versiyonlarını enjekte etmeyi içeren karmaşık bir yöntem sayesinde) ve bunların hipokampusta yoğunlaştıkları görülmüştür.[35] Hipokampal faaliyeti gerçek zamanlı inceleyebilen daha yeni tarama deneylerine değinmedim bile.

Yeni hatıralar hipokampus tarafından oluşturulur ve “arkalarından” oluşan daha yeni hatıralar tarafından itilerek yavaşça kortekse doğru hareket ederler. Kodlanmış hatıraları kademeli güçlendiren ve destekleyen bu hareket “konsolidasyon” olarak bilinir. Dolayısıyla ezberleyene kadar bir şeyi tekrar etme şeklindeki kısa süreli bellek yaklaşımı yeni uzun süreli hatıralar yaratmak için *olmazsa olmaz* değildir ama çoklukla *bilginin belirli biçimde düzenlenişinin* kodlanmasını garanti altına almak için hayatidir.

Diyelim ki söz konusu olan bir telefon numarası. Bu zaten uzun süreli bellekte var olan sayıların bir sıralamasıdır. Neden bunları tekrar kodlamak gereksin ki? Telefon numarasını tekrar ederek, sayıların bu özel *dizilişinin* önemli olduğu ve uzun sürede depolanmak için ayrılmış bir bellek gerektirdiği işaretlenir. Tekrarlama, bir parça bilgiyi alıp üzerine “önemli” etiketi koymanın ve bunu dosyalama ekibine göndermenin kısa süreli bellekteki karşılığıdır.

Peki uzun süreli bellek her şeyi hatırlıyorsa, bir şeyleri nasıl unutabiliyoruz? Güzel soru.

Genel kanı, fiziksel bir travma haricinde (ki bu noktada bir arkadaşın

doğum gününü hatırlamamak o kadar da önemli olmayacaktır) unutulan uzun süreli hatıraların teknik olarak hâlâ beyinde durduğudur. Ama uzun süreli hatıralar yararlı olabilmek için üç aşamadan geçmek zorundadır: Yaratılmaları gerekir (kodlama), etkili bir şekilde depolanmalıdırlar (hipokampusta ve sonra da kortekste) ve ulaşılmaları gerekir. Bir hatıraya ulaşamıyorsanız orada olması ve olmaması arasında fark yoktur. Eldivenlerinizi bulamamanıza benzer bu; eldivenleriniz hâlâ *vardır*, var olmaya devam ederler ama elleriniz yine de üşür.

Bazı hatıralara kolayca ulaşılır çünkü öne çıkmışlardır (belirgin, ilişkili, yoğundurlar). Sözgelimi büyük duygusal bağlanma içeren anlara dair hatıralar, örneğin evlendiğiniz gün ya da ilk öpüşmeniz ya da otomatik makineye tek bir cips parası attığınız halde iki cips aldığınız gün genelde kolayca hatırlanır. Olayın kendisinin yanı sıra aynı anda gerçekleşen tüm duygular, fikirler ve duyumlar da vardır. Tüm bunlar söz konusu hatıraya beyinde daha fazla bağ oluşturur, bu da daha önce söz edilen konsolidasyon sürecinin ona daha fazla önem atfedeceği ve ulaşılmasını kolaylaştıracak şekilde daha fazla bağ kuracağı anlamına gelir. Buna karşılık az sayıda ya da önemsiz bağlantıya sahip hatıralar (örneğin işyerinize 473. olaysız gidişiniz) konsolidasyonda en az işleme maruz kalır ve onlara ulaşmak çok daha zor olur.

Beyin bunu hayatta kalma stratejisi olarak bile kullanır – her ne kadar ıstırap verici olsa da. Travmatik olayların kurbanları çoğu zaman “flaş bellek” hatıralardan acı çekmeye başlar; otomobil kazasının ya da korkunç saldırının hatıraları canlı kalır ve olaydan çok uzun süre sonra bile akla gelmeye devam eder (bkz. Bölüm 8). Travma ânındaki duyumlar o kadar yoğundur; beyin ve beden, duyuların ve farkındalığın en üst seviyede olmasını sağlayacak şekilde o kadar adrenalin seli altındadır ki hatıra güçlü bir şekilde yerleşir ve ham, içsel halde kalır. Sanki beyin gerçekleşen korkunç şeyleri değerlendirmiş ve şöyle demiştir: “Bu karşılaştığın şey korkunç; bunu *unutmayalım*, bunları tekrar yaşamak *istemiyoruz*.” Sorun hatıranın hayatın akışını engelleyecek kadar canlı kalmasındadır.

Ama hiçbir hatıra tecrit halinde oluşmaz, bu özellikle, bazı ilginç araştırmaların açığa çıkardığı üzere, hatıranın oluştuğu bağlamın da ona daha sonra ulaşmak için bir “tetikleyici” olarak kullanılabileceği daha günlük senaryolar için geçerlidir.

Araştırmalardan birinde, biliminsanları iki grup katılımcının bir bilgiyi öğrenmesini sağladı. Bir grup bunu standart bir odada öğrendi, diğer grup

dalış giysileriyle su altında.[36] Daha sonra öğrenmeleri istenen bilgi konusunda benzer koşullar altında ya da alternatif koşullarda test edildiler. Bilgiyi öğrenme ve test edilme koşulları aynı olanlar, öğrenme ve test edilme koşulları farklı olanlardan kayda değer şekilde daha iyi performans gösterdi. Bilgiyi su altında öğrenen ve su altında test edilenler, su altında öğrenen ama normal bir odada test edilenlerden çok daha iyi sonuçlar elde etti.

Su altında olmanın öğrenilen bilgiyle ilgisi yoktu ama önemli olan bilginin öğrenilme *bağlamıydı* ve bu hafızaya erişim için büyük kolaylık sağlıyordu. Bilginin öğrenildiği yere dair oluşan belleğin çoğu o andaki bağlamı içerir, bu nedenle birisini aynı bağlam içine koymak hatıranın bir kısmını önemli ölçüde “aktive” eder ve ona erişimi kolaylaştırır, adam asmaca oyununda birçok harfin ortaya çıkması durumunda olduğu gibi.

Bu noktada, başımıza gelen şeylerle ilgili belleğin yegâne bellek türü olmadığına işaret etmek gerekir. Bunlara “olaysal” (epizodik) bellek ya da “otobiyografik” bellek denir; ne olduklarını adları anlatıyor olmalı. Ama aynı zamanda “anlamsal” (semantik) belleğe de sahibiz, bu esasında bağlamı olmayan bilgiler içindir: Işığın sesten daha hızlı yol aldığını hatırlarsınız ama bunu öğrendiğiniz o fizik dersini değil. Fransa’nın başkentinin Paris olduğunu hatırlamak anlamsal bellektir, Eyfel Kulesi’nde başınızın döndüğünü hatırlamanızsa olaysal bellek.

Bunlar bilinçli şekilde farkında olduğumuz uzun süreli hatıralardır. *Farkında olmamız bile gerekmeyen* koca bir uzun süreli hatıra yığını da vardır, haklarında düşünmediğimiz beceriler gibi: otomobil kullanmak ya da bisiklet sürmek. Bunlara “yöntemsel” bellek adı verilir ve üstünde daha fazla durmayacağız, zira bir kez haklarında düşünmeye başlarsanız bunları kullanmak daha zor hale gelebilir.

Özetle, kısa süreli bellek hızlıdır, numaracıdır ve uçucudur, uzun süreli bellekse kalıcı, dayanıklı ve hacimlidir. Okulda gerçekleşen komik bir şeyi ömrünüz boyunca hatırlarken, bir odaya gitmeye karar verdikten sonra biraz dikkatiniz dağılırsa neden oraya gittiğinizi unutmanızın nedeni de budur.

Bir yerden çıkaracağım ama… Nerden… Nerden…

(Yüzleri isimlerden önce hatırlamanın mekanizması)

“Beraber okula gittiğin o kızı hatırlıyor musun?”

“Kümeyi biraz daraltsak?”

“Uzun boylu, koyu sarı saçlıydı ama aramızda kalsın, sanırım saçını boyuyordu. Ebeveynleri boşanmadan önce yan caddede oturuyorlardı ve annesi Jones ailesinin Avustralya’ya taşınmadan önce oturdukları eve taşındı. Kız kardeşi kasabalı o çocuktan hamile kalmadan önce kuzeninle arkadaştı, skandal kopmuştu o zaman. Sürekli kendisine yakışmayan kırmızı bir palto giyiyordu. Kimi dediğimi anladın mı?”

“Adı neydi?”

“Hiçbir fikrim yok.”

Annemle, büyükannemle ya da diğer aile üyeleriyle buna benzer sayısız konuşmam olmuştur. Açıkçası hafızalarında ya da ayrıntıları kavrayışlarında hiçbir sorun yok; bir Wikipedia sayfasını utandıracak kadar kişisel ayrıntıyı hatırlarlar. Ama o kadar çok insan isimlerle sorun yaşadığını söyler ki, adını hatırlamaya çalıştıkları insanların yüzüne bakarken bile bunu yaşarlar. Ben de yaşadım. Nikâh töreninizi garip bir olaya çevirebilir.

Neden olur bu? Neden bir insanın adını değil de yüzünü hatırlarız? Kesinlikle ikisi de birinin kimliğini tespit için eşit derecede geçerli. Gerçekte ne olup bittiğini anlamak için insan belleğinin nasıl çalıştığını biraz daha derinlemesine incelememiz gerekiyor.

İlk olarak, yüzler çok bilgilendiricidir. İfadeler, göz teması, ağız hareketleri, bunların hepsi insanların iletişim kurduğu temel yollardır.[7] Yüz hatları da bir insan hakkında epey şeyi açığa vurur: göz rengi, saç rengi, kemik yapısı, dişlerin düzeni; tüm bunlar bir insanı tanımak için kullanılabilir. O kadar ki, insan beyni, yüz tanıma ve işlemeye yardımcı olmak ve bunu kolaylaştırmak için sayısız özellik evrimleştirmişe benzer, örneğin örüntü tanımaya ve rastgele fotoğraflar arasında yüzleri ayırt etmeye genel bir yatkınlık gibi. Bunu Bölüm 5’te göreceğiz.

Tüm bunlarla karşılaştırıldığında bir insanın adı bize ne sunar? Muhtemelen geçmişine ve kültürel kökenlerine dair bazı ipuçları ama genelde sadece birkaç sözcüktür bu, hecelerin keyfi sıralanışı, belli bir yüze ait olduğunu bildiğiniz bir dizi kısa ses. E, peki?

Daha önce gördüğümüz üzere, bir parça rastgele bilginin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe gitmesi için genelde tekrar edilmesi ve ezberlenmesi gerekir. Ancak bazen bu adımı atlayabilirsiniz, özellikle de bilgi derinden önem taşıyan ya da uyarıcı bir şeye bağlıysa, yani bir olaysal hatıra meydana geliyorsa. Birisiyle karşılaştığınızda bu gördüğünüz en güzel insansa ve ânında âşık olduysanız, haftalar boyunca bu duygunuzun nesnesini

kendinize fısıldıyor olursunuz.

Genelde birisiyle karşılaştığınızda bu (ne mutlu ki) gerçekleşmez, bu yüzden eğer o birisinin adını öğrenmek istiyorsanız, bunu hatırlamanın en garantili yolu, hâlâ kısa süreli belleğinizdeyken onu tekrar etmektir. Sorun bu yaklaşımın zaman alması ve zihinsel kaynakları kullanmasıdır. “Neden buraya geldim ki?” örneğinde gördüğümüz üzere, düşündüğünüz bir şey, karşılaştığınız ve ele almak zorunda olduğunuz bir sonraki şey tarafından kolayca alta itilebilir ya da yeri değiştirilebilir. Birisiyle ilk karşılaştığınızda size sadece ismini söyleyip başka şey söylememesi nadirdir. Kaçınılmaz olarak nereden geldiğiniz, ne iş yaptığınız, hobileriniz, neden tutuklandığınız gibi şeyleri içeren bir sohbete girersiniz. Toplumsal kurallar ilk karşılaşmada (pek ilgimizi çekmese bile) hoşbeş etmemizi söyler ama bu o kişinin isminin biz daha kodlayamadan kısa süreli belleğin dışına itilmesi ihtimalini artırır.[37]

Çoğu insan düzinelerce isim bilir ve yeni bir tane öğrenmenin ciddi çaba gerektirmediğini düşünür. Bunun nedeni belleğinizin, işittiğiniz ismi etkileşimde bulunduğunuz insanla ilişkilendirmesidir, böylece kişi ile isim arasında beyninizde bir bağlantı kurulur. Etkileşiminiz genişledikçe, kişi ile ismi arasında daha da fazla bağlantı oluşturulur, böylece bilinçli tekrara ihtiyaç kalmaz; kişi ile etkileşiminizin uzun deneyimi nedeniyle bu daha bilinçdışı seviyede gerçekleşir.

Kısa süreli bellekten mümkün olan en fazlasını elde etmek için beynin sayısız stratejisi vardır ve bunlardan biri de, tek seferde çok sayıda ayrıntıya maruz kalırsanız beynin bellek sistemlerinin ilk ve son işittiğiniz şeyleri vurgulamasıdır (bunlar “öncelik etkisi” ve “sonralık etkisi” olarak bilinir),[38] bu sayede genel tanıştırmalar sırasında bir insanın ismi, eğer işittiğiniz ilk şeyse (genelde böyledir) daha fazla ağırlık kazanacaktır.

Dahası var. Kısa süreli ve uzun süreli bellek arasında şu âna kadar tartışılmayan bir fark da işledikleri bilginin *türü* için farklı tercihlere sahip olmalarıdır. Kısa süreli bellek çoğunlukla *işitsel*dir ve bilgiyi sözcükler ile spesifik sesler biçiminde işlemeye odaklanır. İçsel bir monoloğa sahip olmanızın ve filmlerdeki gibi imge akışı yerine sözcükler ve dil kullanarak düşünmenizin nedeni de budur. Birisinin adı işitsel bilgi örneğidir; duyduğunuz sözcüğü onu oluşturan sesler olarak düşünürsünüz.

Bunun tersine, uzun süreli bellek ağırlıkla görüntü ve semantik nitelikler (sözcükleri oluşturan seslerden ziyade onların *anlamı*) üstüne yaslanır.[39] Bu yüzden bir insanın yüzü gibi zengin bir görsel uyaran, bilmediğiniz bir isim

gibi rastgele işitsel uyaranlardan daha fazla hatırlanma şansına sahiptir.

Tamamen nesnel bakarsak bir insanın adı ile yüzü arasında bir ilişki yoktur. İnsanların, “Senin adın sanki Martin, Martin’e benziyorsun” dediğini duyabilirsiniz (Martin diye birini tanıyorlarsa) ama gerçekte sadece yüze bakarak bir ismi doğru tahmin etmek imkânsızdır – o isim alnına dövmeyle kazınmadığı sürece (bu, unutması çok zor çarpıcı bir görsel özellik olurdu).

Diyelim ki birisinin hem adı hem de yüzü uzun süreli bellekte başarıyla depolandı. Harika, tebrikler. Ama bu mücadelenin sadece yarısı; şimdi gerektiğinde bu bilgiye ulaşmanız lazım. Ne yazık ki bu biraz zor olabilir.

Beyin, bağlantıların ve ilişkilerin korkunç bir karmaşıklık içindeki yığınıdır. Yılbaşı ağacı ışıklarından oluşan, bilinen evrenin büyüklüğünde bir top düşünün; uzun süreli bellek bu bağlantılardan, bu sinapslardan oluşur. Tek bir nöronun diğer nöronlarla on binlerce sinapsı olabilir ve beyinde milyarlarca nöron vardır ama bu, sinapsların spesifik bir hatıra ile bellekteki bilgiye ihtiyaç duyan alın korteksi gibi daha “yönetsel” alanlar (tüm akıl yürütme ve karar almayı gerçekleştiren parçalar) arasında bir bağlantı olduğu anlamına gelir. Bir anlamda, beyninizin düşünen kısımlarının belleğe “ulaşmasını” sağlayan bu bağlardır.

Spesifik bir hatıra ne kadar fazla bağlantıya sahipse ve sinaps ne kadar “güçlü” (aktif) ise erişim o kadar kolay olur, tıpkı çok sayıda yol ve ulaşım bağlantısı olan bir yere gitmenin ıssızlığın ortasında terk edilmiş bir ambara ulaşmaktan daha kolay olması gibi. Örneğin uzun süredir hayat arkadaşınız olan kişinin adı ve yüzü çok sayıda hatırada yer alacaktır, dolayısıyla da her zaman zihninizin ön planında duracaktır. Diğer insanlar bu muameleyi görmez (ilişkileriniz sıra dışı olmadığı müddetçe), bu yüzden onların adlarını hatırlamak daha zor olur.

Ama beyin zaten birisinin yüzünü ve ismini depoladıysa, neden hâlâ bunlardan birini hatırlıyoruz da diğerini unutuyoruz? Bunun nedeni, hatıralara ulaşmak söz konusu olduğunda beynin iki kademeli bellek sistemine benzer bir şeye sahip olmasıdır ve bu, olağan ama sinir bozucu bir duyguya neden olur: birini tanımak ama nasıl ya da neden tanıdığını ya da isminin ne olduğunu hatırlayamamak. Bu başımıza gelir çünkü beyin aşina olma ile hatırlama arasında bir ayrım yapar.[40] Daha da netleştirirsek, aşina olma (ya da tanıma), birisi ya da bir şeyle karşılaşmanız ve bunu daha önce de yaptığınızı bilmenizdir. Ama bunun ötesinde elinizde bir şey yoktur; tüm diyebileceğiniz bu kişi/şeyin zaten belleğinizde olduğudur. Hatırlamaysa bu kişiyi nasıl ve

neden bildiğinizin kökenindeki hatıraya ulaşabildiğinizde olur; tanıma sadece hatıranın var olduğu gerçeğini işaretler.

Bir hatırayı tetiklemek için beynin sayısız yolu ve aracı vardır ama bir hatıranın orada olduğunu bilmek için onu “aktive” etmeniz gerekmez. Bilgisayarınızın bir dosyayı kaydetmek istediğinizde size, “Dosya zaten var” demesi gibi. Tek bildiğiniz bilginin orada olduğudur, henüz ona ulaşamamışsınızdır.

Böyle bir sistemin avantajlarını görebilirsiniz; bir şeyle daha önce karşılaşıp karşılaşmadığınızı bulmak için çok değerli beyin enerjinizi harcamanız gerekmez. Ve doğanın acımasız gerçekliğinde, aşina olduğunuz bir şey sizi öldürmemiş bir şeydir, böylece sizi öldürebilecek yeni şeylere odaklanabilirsiniz. Beynin bu şekilde çalışması evrimsel olarak mantıklıdır. Bir yüzün bir isimden daha fazla bilgi sağlaması nedeniyle, yüzlere “aşina” olma ihtimali daha fazladır.

Ama bu durum, bildiğimizden emin olduğumuz ama o anda isimlerini hatırlayamadığımız insanlarla sürekli havadan sudan sohbet etmek zorunda kalan biz modern insanlar için gayet sıkıntı vericidir. Çoğu insan tanımanın tam hatırlamaya dönüşmesini de deneyimlemiştir. Bazı biliminsanları bunu “hatırlama eşiği” olarak tarif ediyor,[41] bir noktada bir şey o kadar aşina hale gelir ki kritik noktaya ulaşır ve orijinal hatıra aktive edilir. Arzu edilen hatıraya bağlı çok sayıda başka hatıra da vardır ve bunlar tetiklenerek hedef hatıranın periferal ya da alt seviyeden uyarılmasına neden olur, karanlık bir ev komşunun havai fişek gösterisi sayesinde aydınlatılmıştır. Ama hedef hatıra belli bir seviyenin ya da eşiğin üzerine çıkana kadar uyarılmadan aktive olmayacaktır.

“Hepsi bir anda aklıma üşüştü” cümlesini duymuşsunuzdur ya da aniden aklınıza gelmeden önce “dilinizin ucunda” olan bir cevabın yarattığı duyguyu bilirsiniz. Burada gerçekleşen de budur. Bu tanımaya neden olan hatıra şimdi yeterince uyarana maruz kalmıştır ve en sonunda aktif hale gelir, komşunun havai fişekleri evde yaşayanları uyandırmıştır ve tüm ışıkları yakmışlardır, böylece tüm bağlantılı bilgi erişilir duruma gelir. Belleğiniz resmi olarak dürtülmüştür, dilinizin ucu ıvır zıvır için sıra dışı bir depolama alanı sağlamak yerine normal görevine, yani tat alma işine geri dönebilir.

Bir bütün olarak yüzler isimlerden daha kolay hatırlanır, çünkü daha “elle tutulur”durlar, birisinin ismini hatırlamaksa basit bir tanımadan ziyade tam hatırlamayı gerektirir. Umarım ikinci bir kez karşılaşır ve isminizi

hatırlamazsam, bu bilgi sayesinde kabalık yapmadığımı anlarsınız.

Aslında toplumsal görgü kurallarına göre muhtemelen *kabalık* yapıyorum. Ama en azından nedenini biliyorsunuz.

Belleğinizi tazelemek için bir kadeh şarap

(Alkol belleğinizi nasıl güçlendirir)

İnsanlar alkolü sever. O kadar ki, alkolle ilişkili meseleler birçok toplum için sürekli bir sorun oluşturur. Bunlar o kadar yaygın ve devamlı şekilde ortaya çıkabilir ki, onlarla uğraşmak milyarlara mal olabilir.[42] Öyleyse bu kadar zararlı bir şey nasıl bu kadar popüler olabiliyor?

Muhtemelen alkol eğlenceli olduğundan. Bunun yanında, ödül ve zevkle ilgili beyin bölgelerinde dopamin salınımına neden olarak (bkz. Bölüm 8) sosyal içicilerin çok hoşlandıkları o acayip neşeli sarhoşluğu yaratarak. Ayrıca alkol etrafında örülmüş sosyal bir gelenek de vardır; kutlamaların, arkadaşlık kurmanın ve genel olarak eğlencenin neredeyse zorunlu unsurudur. Alkolün zararlı etkilerinin bu nedenle sürekli hafife alındığını görebilirsiniz. Elbette akşamdan kalma hali kötüdür ama akşamdan kalmaların berbatlığını karşılaştırmak ve bunlarla gülmek de arkadaşlarla bağ kurmanın bir diğer yoludur. Ve sarhoş insanların gülünç davranışları bazı durumlarda (belki sabah saat onda bir okulda) tehdit edici olsa da, herkes aynı anda bunu yaptığında eğlencelidir, değil mi? Modern toplum tarafından bizden talep edilen ciddiyet ve uyumun ortasında gerekli bir ferahlamadır bu. Böylelikle, evet, alkolün olumsuz etkileri, alkolden hoşlananlar tarafından ödenmeye değer bir bedel olarak değerlendirilir.

Olumsuz etkilerden biri bellek kaybıdır. Alkol ve bellek kaybı el ele yalpalayarak gider. Komedi dizilerinde, stand-up gösterilerde, hatta kişisel anekdotlarda mizah malzemesidir, genelde sarhoş geçirilen bir geceden sonra uyanıldığında normal şartlarda bir insanın yatak odasında bulunmayacak trafik konileri, garip giysiler, horlayan yabancılar, kızgın kuğular ve diğer şeylerle çevrili bulunabilmeyi içerir.

O halde alkol nasıl başlığın önerdiği gibi belleğinize gerçekte *yardımcı* olabilir? Pekâlâ, bu durumda en başta alkolün beynimizin bellek sistemini neden etkilediği konusuna bakmamız gerekiyor. Nihayetinde ne zaman bir şey yesek, sayısız çeşitlilikte kimyasal ve madde sindiriyoruz, neden bunlar dilimizi dolaştırıp bizi sokak lambalarıyla kavgaya sokmuyor?

Bu, alkolün kimyasal özelliklerinden kaynaklanır. Beden ve beyin,

potansiyel olarak zararlı maddelerin sistemimize girmesini engellemek için değişik savunma seviyelerine sahiptir (mide asitleri, karmaşık bağırsak duvarları, yabancı şeyleri beyinden uzak tutmaya adanmış bariyerler…) ama alkol (özellikle de içtiğimiz tür olan etanol) suda çözünür ve tüm bu savunma hatlarından geçecek kadar ufaktır, dolayısıyla içtiğimiz alkol kan dolaşımı sayesinde tüm beden sistemlerine dağılır. Ve beyinde biriktiğinde önemli birçok işe çomak sokulur.

Alkol bir depresandır.[43] Ertesi sabah sizi berbat ve depresif hissettirdiği için değil (elbette bunu da yapar) ama beyin sinirlerindeki faaliyeti bastırdığı için; müzik setinin sesini kısan biri gibi bunların faaliyetlerini azaltır. Ama bu neden insanları *daha* gülünç şekilde hareket ettirsin ki? Beyin etkinliği azalmışsa sarhoş insanların köşede sessizce oturup sızması gerekmez mi?

Evet, kimi sarhoşlar tam da bunu yapar ama unutmayın ki insan beyninin uyanık olduğumuz her an yürüttüğü işlemler sadece bir şeylerin olmasını sağlamaz, bazı şeylerin de olmasını önler. Beyin neredeyse yaptığımız her şeyi kontrol eder ama her şeyi aynı anda yapamayız, bu yüzden beynin önemli bir kısmı ketlemeye ve belli beyin bölgelerinin aktivasyonunun durdurulmasına ayrılmıştır. Büyük bir şehirde trafiğin nasıl kontrol edildiğini düşünün; bu karmaşık bir iştir ve belli dereceye kadar “dur” işaretlerine ya da kırmızı ışıklara dayanır. Bunlar olmadan şehir dakikalar içinde karmaşık bir durma noktasına gelebilir. Benzer şekilde beynin, önemli ve hayati fonksiyonları *sadece ihtiyaç duyulduğunda* sağlayan sayısız bölümü vardır. Örneğin bacağınızı hareket ettiren beyin bölgesi çok önemlidir ama bir toplantıda oturmaya çalıştığınızda değil, bu yüzden başka bir beyin bölgesinin bacak kontrol eden bölgeye, “Şimdi sırası değil dostum” demesine ihtiyaç duyarsınız.

Alkolün etkisi altında, normalde hoppalık, aşırı neşe ve öfkeyi kontrol altında ya da baskılanmış olarak tutan beyin bölgelerindeki kırmızı ışıklar ya soluk hale geliyor ya da kapanıyor. Alkol aynı zamanda konuşmada netlik ve yürüme koordinasyonundan sorumlu alanları da kapıyor.[44]

Şu kayda değerdir ki, kalp atışı gibi şeyleri kontrol eden daha basit ve temel sistemlerimiz gayet sağlam ve zindeyken daha yeni, daha karmaşık süreçler alkol tarafından kolayca kesintiye uğratılır ya da zedelenir. Modern teknolojide buna bazı paralellikler vardır; 1980’lerden kalma bir walkman’i merdivenden aşağı düşürseniz de çalışmaya devam ederken, akıllı bir telefonu masanın köşesine çarparsanız yüklü bir tamir masrafıyla karşılaşabilirsiniz. Öyle görünüyor ki karmaşıklık kolay zedelenebilirlikle sonuçlanıyor.

Beyin ile alkolde de durum bu, “yüksek” fonksiyonlar ilk gidenler oluyor. Sosyal kısıtlama, utanma ve kafamızın içindeki “Bu herhalde iyi bir fikir değil” diyen küçük sesler de. Alkol bunların sesini kolayca kesiyor. Sarhoş olduğunuzda aklınızdakileri söylemeye daha meyilli oluyorsunuz ya da bir kahkaha için delice riskleri göze alabiliyorsunuz, örneğin beyin üstüne koca bir kitap yazmak gibi.[45]

Alkol tarafından kesintiye uğratılan son şeyler (ve bu noktaya varmak için epey içmek lazım) kalp atışı ve nefes alma gibi temel fizyolojik süreçlerdir. Eğer bu duruma varana kadar içmişseniz, muhtemelen endişelenmeye yetecek kadar beyin fonksiyonuna sahip değilsinizdir ama aslında *gerçekten de* endişelenmelisiniz.[46]

Bu iki uç arasında teknik olarak hem temel hem de karmaşık olan bellek sistemi vardır. Alkolün özellikle bellek oluşumu ve kodlamasından sorumlu beyin bölgesi olan hipokampusu kesintiye uğratma eğilimi var gibidir. Ayrıca kısa süreli belleğinizi de sınırlayabilir ama ertesi gün uyandığınızda endişelendirici boşluklara neden olan, hipokampus aracılığıyla uzun süreli belleğin kesintiye uğramasıdır. Elbette bu tam bir kapalı olma hali değil, hatıralar hâlâ oluşuyordur ama daha verimsiz ve tesadüfi olarak.[47]

İlginç bir ek: Çoğu insan için bellek oluşumunu tamamen bloke edecek kadar içmek (sızma) zar zor konuşacakları ya da ayakta duracakları kadar sarhoş olmak anlamına gelir. Ancak alkolikler farklıdır. Uzun süredir içiyorlardır, o kadar ki bedenleri ve beyinleri düzenli alkol girişiyle baş edecek, hatta bunu gerektirecek şekilde adapte olmuştur, bu nedenle ortalama bir insanın dayanabileceğinden çok daha fazlasını tüketmelerine rağmen ayakta ve anlaşılır kalabilirler (bkz. Bölüm 8).

Ancak tükettikleri alkolün hâlâ bellek sistemleri üstünde etkisi vardır ve beyinlerinde yeterince içki varsa, bu bellek oluşumunun tamamen “kapanmasına” neden olurken toleransları nedeniyle *hâlâ normal şekilde konuşmaya ve hareket etmeye devam edebilirler.* Sorunları dışsal olarak göstermezler ama on dakika sonra söyledikleri ya da yaptıkları şey hakkında hiçbir hatıraya sahip değildirler. Oynadıkları bilgisayar oyununu başkasına bırakmış gibidirler, dışarıdan oyunu izleyen birisi oyuncunun değiştiğini fark etmez. Ama yerini bırakan oyuncu tuvaletten çıkıp geldiğinde neler olup bittiği konusunda hiçbir fikri yoktur.[48]

Evet, alkol bellek sistemini kesintiye uğratır. Ama çok özel koşullarda aslında hatırlamaya *yardımcı* da olabilir. Bu, duruma özgü hatırlama olarak

bilinen olgudur.

Harici bağlamın nasıl bir hatıraya ulaşmanıza yardımcı olduğunu zaten işlemiştik; bunu öğrendiğiniz/okuduğunuz ortamla aynı ortamda bulunuyorsanız hatırlamanız da daha kolay olacaktır. Ama işin zekice kısmı şu ki, aynı şey *dahili* bağlam ya da “durum” için de geçerlidir, duruma özgü hatırlama adı da buradan gelir.[49] Basitçe ifade edersek, alkol ya da uyarıcılar ya da beynin faaliyetini herhangi bir şekilde değiştiren maddeler belli bir nörolojik durum yaratır. Beyin aniden her yanı kaplayan engelleyici bir maddeyle baş etmek zorunda kalınca bu durum muhakkak fark edilir, odanızın dumanla dolduğunu fark etmemenizin imkânsız olması gibi.

Bu ruh haline de uygulanabilir; eğer bir şeyi kötü bir ruh halindeyken öğrendiyseniz, daha sonra tekrardan kötü bir ruh hali içindeyken bunu hatırlamanız daha kolay olacaktır. Ruh halini ve ruhsal rahatsızlıkları beyindeki “kimyasal dengesizlikler” olarak tanımlamak aşırı basitleştirme olur (yine de çoğu insan bunu yapar), ancak belli bir ruh halinden kaynaklanan ve ona yol açan kimyasal ve elektro-kimyasal etkinliğin genel seviyeleri beynin tanıyabileceği bir şeydir, tanır da. Böylece hatıraları tetiklemek için kafanızın *içindeki* bağlam da potansiyel olarak kafanızın *dışındaki* kadar yararlıdır.

Alkol belleği kesintiye uğratır ama sadece belli bir noktadan sonra; birkaç bira ya da şarabın verdiği çakırkeyifliği yaşamak ve ertesi gün hâlâ her şeyi hatırlamak mümkündür. Ama iki kadeh şaraptan sonra ilginç bir dedikodu ya da faydalı bir bilgi öğrenirseniz, beyniniz hafif sarhoş halinizi hatıranın parçası olarak kodlayacaktır, böylece (başka bir gece) yeniden iki kadeh şarap içtiğiniz zaman bu hatıraya ulaşmanız çok daha kolay olacaktır. Bu senaryoda, bir kadeh şarap gerçekten de belleğinizi güçlendirebilir.

Lütfen bunu sınav ya da test için çalışırken aşırı içmek için bilimsel bir dayanak olarak almayın. Sınava girerken sarhoş olmanız, alkolün size sağlayabileceği ufak tefek bellek avantajlarını ortadan kaldıracak kadar ciddi bir sorundur, özellikle de bu sürücü belgesi için pratik sınavıysa.

Ama umutsuz öğrenciler için hâlâ bir şans var: Kafein beyni etkiler ve hatıraları tetikleyebilecek özel bir dahili durum yaratabilir; birçok öğrenci sınava hazırlanırken kafein yüklü geceler geçirir, dolayısıyla sınava girdiğinizde benzer şekilde aşırı kafein tarafından uyarılmış olursanız, bu size notlarınızdan bazı önemli ayrıntıları hatırlamada yardımcı olabilir.

Tamamen çürütülemez bir kanıt değil ama bir defasında (bilmeden) bu

taktiği üniversitede kullanmıştım, özellikle çekindiğim bir sınava hazırlanmak için tüm gece uyumadım. Aşırı miktarda kahve beni ayakta tuttu ve tam sınavdan önce de, sınav bitene kadar ayakta kalabilmek için koca bir fincan dolusu kahve içtim. Sınavda 73 almıştım, o seneki en yüksek notlarımdan biriydi.

Yine de bu yaklaşımı tavsiye etmem. Evet, iyi bir not aldım ama tüm sınav boyunca çaresizce tuvalet ihtiyacı duydum, daha fazla kâğıt gerektiğinde sınav gözlemcisine “baba” diye seslendim, eve dönerken de sert bir kavgaya tutuştum – bir güvercinle.

Elbette hatırlıyorum, benim fikrimdi!

(Bellek sistemimizin benmerkezciliği)

Şu âna kadar, beynin belleği nasıl işlediğini ve nasıl tam olarak dümdüz/verimli/tutarlı olmadığını gördük. Aslında beynin bellek sistemlerinin yetersiz olduğu birçok konu var ama nihayetinde gelecekte kullanmak için kafanızda depolanan güvenilir, doğru bilgiye ulaşabilirsiniz.

Bu doğru olsa harika olurdu, değil mi? Ne yazık ki “güvenilir” ve “doğru” sözcükleri beynin işleri için nadiren kullanılabilir, özellikle de bellek söz konusuysa. Beyin tarafından ulaşılan hatıralar bazen bir kedi tarafından kusulan kıl yumağına benzer, çok sayıda endişe verici içsel olayın ürünüdürler.

Hatıralarımız, kitaplardaki sayfalar gibi bilginin ya da olayların statik birer kaydı olmaktan ziyade, beynin ihtiyaç olarak yorumladığı şeylere uymak üzere devamlı olarak değiştirilir ve düzenlenirler (bunlar ne kadar yanlış olsa da). Şaşırtıcı şekilde bellek epey şekillendirilebilirdir ve sayısız yolla değiştirilebilir, bastırılabilir ya da yanlış adlandırılabilir. Bu bellek yanlılığı olarak bilinir. Ve bellek yanlılığı çoğu zaman ego tarafından güdülenir.

Kimi insanların devasa egolara sahip olduğu açık. Bunlar, sıradan insanları onları öldürmek için nice incelikli yolun hayalini kurmaya esinlendirdikleri için bile olsa hatırlanmaya değer insanlar. Çoğu insanın korkunç egoları olmasa da bir egosu var, bu da hatırladıkları şeylerin doğasını ve detaylarını etkiler. Neden?

Şu âna kadar bu kitap “beyin”den kendi kendine yeten bağımsız bir varlıkmış gibi söz etti, bu yaklaşım beyin hakkındaki çoğu kitap ya da makalede de kullanılır ve mantıksaldır. Eğer bir şeyin bilimsel analizini yapmak istiyorsanız, mümkün olduğunca nesnel ve akılcı olmak ve beyne de

herhangi bir organ gibi davranmak gerekir, örneğin kalp ya da karaciğer gibi.

Ama öyle değil. Beyin *sizsiniz*. Ve burada konunun malzemesi felsefi alanlara taşar. Bizler birey olarak kıvılcımlar ateşleyen nöronlar yığınının bir ürününden mi ibaretiz, yoksa parçalarımızın toplamından daha fazlası mıyız? Zihin gerçekten de beyinden mi kaynaklanır, yoksa gerçekte onunla içsel olarak ilişkili ama tam olarak "aynı" olmayan bağımsız bir varlığa mı sahiptir? Bunun özgür irade ve daha yüksek hedefler uğruna mücadele etme yeteneğimiz için anlamı nedir? Bilincimizin beyinde olduğunun keşfedilmesinden bu yana düşünürlerin uğraştığı sorulardır bunlar. (Şimdi bize aleni gelse de, yüzyıllar boyunca zihnin kalpte olduğuna ve beynin kanı soğutmak ya da süzmek gibi daha günlük fonksiyonları olduğuna inanılıyordu. Bu zamanların yankıları dilde hâlâ mevcuttur, "Yüreğinin sesini dinle"[50] sözündeki gibi.)

Bu başka bir tartışmanın konusu ama bilimsel anlayış ve kanıtlar, kendilik duygumuzun ve ona eşlik eden her şeyin (bellek, dil, duygu, algı vb.) beynimizdeki süreçler tarafından desteklendiğini güçlü şekilde dile getiriyor. Olduğunuz her şey beyninizin bir özelliğidir ve beyninizin yaptıklarının çoğu sizi iyi göstermeye ve elden geldiğince kendinizi iyi hissetmenize adanmıştır, popüler bir şöhretin altüst olmaması için herhangi bir eleştiri ya da ters bir söz duymasını engellemeye çalışan aşırı saygılı bir uşak gibi. Ve bunu başarmasının yollarından biri de kendiniz hakkında daha iyi duygulara sahip olmanız için belleğinizi değiştirmektir.

Doğaları gereği egoist olmayan sayısız bellek yanlılığı ya da hatası vardır. Ancak bunların şaşırtıcı sayıdaki örneği de çoğunlukla egoist gibidir, özellikle de bizi daha iyi gösterecek şekilde olayları sunmak amacıyla hatıralarımızın beyin tarafından değiştirildiği ya da dönüştürüldüğü benmerkezcilik adı verilen hata.[51] Örneğin grupça bir karar alındığında insanlar nihai kararda gerçekte olduğundan daha fazla etki sahibi ve belirleyici olduklarını hatırlama eğiliminde olurlar.

Buna örnek olarak verilen ilk araştırma raporlarından biri Watergate skandalından gelir. Bu olayda içeriden bilgi veren John Dean, soruşturmacılara politik komplo ve bunun örtülmesine yönelik kendisinin de dahil olduğu planlar ve tartışmalar hakkında her şeyi anlatmıştı. Ancak daha sonra bu tartışmaların kesinlik taşıyan kayıtlarının dinlenmesi John Dean'in olan bitenin anafikrini kavradığını ama iddialarının çoğunun tehlikeli şekilde yanlış olduğunu açığa çıkardı. Ana sorun kendisini planlarda temel figürlerden biri olarak göstermesiydi ama kayıtlar onun önemsiz bir oyuncu

olduğunu sergiledi. Niyeti egosunu şişirmek amacıyla yalan söylemek değildi; kimlik duygusunu ve kendi önemini doğrulamak için belleği “değiştirilmişti”.[52]

Konunun hükümet deviren bir yolsuzluk olması da gerekmez; sporda gerçekte olduğunuzdan daha iyi olduğunuza inanmanız ya da aslında ufak bir balık yakalamışken alabalık yakaladığınıza inanmanız gibi önemsiz konular da olabilir. Bunların, insanları etkilemek için yalan söyleyen ya da abartan birisiyle ilgisi olmadığını belirtmek önemli; *kimseye söylemediğimiz* hatıralarda bile yaşanabilir. En önemlisi: Belleğimizin olaylar hakkındaki versiyonunun doğru ve adil olduğuna gerçekten inanırız. Kendimizin daha iyi bir portresini vermek için yapılan değişiklikler ve düzeltmeler genelde tamamen bilinçdışıdır.

Egoya atfedilebilecek başka bellek yanlılıkları da vardır. Örneğin sayısız seçenek arasından birini seçmeniz gerektiğinde, aslında öyle olmasa da seçtiğinizin en iyisi olduğunu hatırlamanızı sağlayan tercih destekleyici yanlılık.[53] Her seçenek değer ve potansiyel sonuç açısından pratikte denk olabilseler de beyin belleğinizi değiştirerek kabul edilmeyenlerin önemini azaltır ve seçiminizin önemini artırır, böylece tamamen rastgele bir seçim yapsanız da bilgece seçtiğinizi hissetmenizi sağlar.

Kendini yaratma etkisi bir diğeridir, kendi söylediğiniz şeyleri başka insanların söylediklerinden daha iyi hatırlarsınız.[54] Bir başkasının ne kadar doğru ya da güvenilir olduğundan asla emin olamazsınız ama bir şey dediğinizde kendinizin *doğru ve güvenilir olduğunuza* inanırsınız, çünkü kendi belleğinizi görüyorsunuzdur, bu da yine doğru ve güvenilir olduğunuz anlamına gelir.

Daha da tehlikeli olan ırk yanlılığıdır, bunda insanlar kendilerinden başka ırklardan insanları hatırlama ve tanımlamada zorlanır.[55] Ego pek de incelikli ve düşünceli değildir ve bunu sizinkine benzer ya da aynı ırksal geçmişten gelen insanlara, gelmeyenlere göre öncelik vererek ve bunu vurgulayarak kabaca ifade edebilir, zira sizinki “en iyi” olandır. Hiç de böyle düşünmeyebilirsiniz ama bilinçdışınız o kadar da sofistike değildir.

“Şimdi söylemesi kolay” ifadesini bilirsiniz, gerçekleşmiş bir olayı önceden bildiğini iddia eden birisine verilecek yanıtlar arasındadır. Genelde kişinin abarttığı ya da yalan söylediği varsayılır, zira bu önbilgiyi gerçekte faydalı olabileceği zaman kullanmamıştır. Örneğin: “Madem Barry’nin içkili olduğundan o kadar emindin, neden seni havaalanına otomobille götürmesine

izin verdin?”

Kimilerinin daha zeki ve bilgili görünmek için farkındalıklarını bu şekilde abarttıklarına şüphe olmasa da, aslında bellekte geçmişe bakış yanlılığı diye bir şey de vardır, bu nedenle geçmiş olayları o vakitlerde öngörememiş olsak da, samimi şekilde öngörülebilir olduklarını hatırlarız.[56] Yeniden söyleyelim, bu kendini yüceltmeye yarayan bir uydurma değildir, belleğimiz gerçekten de genelde bu yaklaşımı destekler gibi görünür. Beyin egoyu güçlendirmek için belleği değiştirir, kendimizi daha bilgili ve kontrol sahibi hissetmemizi sağlar.

Ya duygu yanlılığına ne dersiniz?[57] Olumsuz olaylar içeren duygusal hatıralar olumlu olanlardan daha hızlı solar. Hatıraların kendileri bozulmadan kalsa bile bunların duygusal bileşenleri zaman içinde solabilir ve genelde öyle görünüyor ki nahoş duyguların solma hızı daha fazladır. Açıkçası beyin başınıza güzel şeyler gelmesini sever ama o “alternatif” şeyler üstünde pek durmaz.

Bunlar, egonun gerçeklerin üstüne çıkmasının örnekleri olarak görülebilecek yanlılıklardan bazıları. Beyniniz bunları her zaman yapar. Ama *neden*?[58] Olayların doğru hatırlanması, kendine hizmet eden çarpıtmadan çok daha faydalı olmaz mıydı?

Evet ve hayır. Sadece bazı yanlı olma durumlarının egoyla böyle apaçık bağlantısı vardır, diğerlerinde durum tam tersidir. Kimi insanlar bazı konularda “devamlılık” gösterir, böyle durumlarda travmatik bir olayın hatırası, birey onlar hakkında düşünme arzusunu pek taşımasa da geri gelmeye devam eder.[59] Bu yaygın bir durumdur ve özellikle zararlı ya da rahatsızlık verici bir şey olmak zorunda da değildir. Yolda yürürken, aklınızda belli bir şey yokken beyniniz aniden şöyle der: “Okul partisinde o kıza çıkma teklif etmiştin ve o herkesin önünde sana gülmüştü, sonra kaçıp uzaklaşırken masaya çarpıp pastaların üstüne düşmüştün, hatırladın mı?” Durup dururken yirmi yıllık bir hatıra nedeniyle utanç ve sıkıntıyla dolarsınız. Çocukluk amnezisi ya da bağlam bağımlılığı gibi diğer yanlılıklar bellek sistemimizin çalışma tarzından kaynaklanan sınırlara ya da doğruluktan sapmalara işaret eder, ego temelli bir şeylere değil.

Şunu hatırlamak da önemlidir ki, bu bellek yanlılıklarının neden olduğu değişiklikler (genelde) büyük değildir ve gayet sınırlıdırlar. Bir iş görüşmesinde aslında olduğunuzdan daha başarılı olduğunuzu hatırlayabilirsiniz ama işi alamadıysanız bunu hatırlamazsınız. Beynin ego yanlılığı farklı gerçeklikler yaratacak kadar güçlü değildir, sadece olayların

hatırlanmasını değiştirir ve düzenler, yenilerini yaratmaz.

Ama bütün bunları neden yapsın ki? Birincisi, insanlar çok sayıda karar almak zorundadır ve bunları alırken belli bir derecede özgüven duyuyorlarsa işler çok daha kolay hale gelir. Beyin, içinde hareket edebilmek için dünyanın nasıl çalıştığına dair bir model oluşturur ve bu modelin doğruluğuna güveni olması gerekir (daha fazlası için Bölüm 8'de sanrılar kısmına bakın). Yapmak zorunda olduğunuz her tercih için her olası sonucu tartmak zorunda olsaydınız, bu aşırı zamanınızı alırdı. Kendinize ve doğru tercih yapma becerinize güveniyorsanız bundan kaçınabilirsiniz.

İkincisi, *tüm* hatıralarımız kişisel, öznel bir bakış açısından oluşturulur. Yargıda bulunurken sahip olduğumuz yegâne perspektif ve yorum kendimize ait olandır, sonuç olarak da bu, belleğimizin "haklı" olduğumuz zamanlara olmadığımız zamanlardan daha fazla öncelik vermesine neden olabilir hem de öyle bir noktaya varır ki, yargımız çok da doğru olmadığında bile belleğimiz tarafından korunur ve güçlendirilir.

Bunlara ek olarak, özsaygı ve başarı duygusu insanlar için normal işleyişin içsel parçası gibi durur (bkz. Bölüm 7). İnsanlar özsaygılarını yitirdiğinde – örneğin klinik depresyon yaşıyorlarsa– bu tam anlamıyla elden ayaktan düşürücü olabilir. Ama normal çalışırken bile beyin olumsuz sonuçlar konusunda endişe etme ve bunlar üstünde durma eğilimi taşır; bir iş görüşmesi gibi önemli bir olaydan sonra ne *olmuş olabileceği* üstüne düşünmeden duramamanız gibi, düşündükleriniz hiç yaşanmamış olsa bile – bu sürece karşıolgusal düşünme adı verilir.[60] Değiştirilmiş bellek sayesinde yapay olarak üretilse bile bir nebze özgüven ve ego normal işleyiş için önemlidir.

Kimileri ego yüzünden belleğin güvenilmez olması fikrini endişe verici bulabilir. Ve eğer bu herkes için geçerliyse kimin söylediğine inanabilirsiniz? Belki de herkes bilinçdışı olarak kendini yüceltip olayları yanlış hatırlıyordur. Şansımıza panik yapmaya gerek yok, çoğu şey hâlâ düzgün ve verimli şekilde çalışmaya ediyor; o halde ego yanlılığı varsa da, bütüne bakıldığında görece zararsız gibi. Yine de birisinin kendisini abartan iddialarını duyduğunuzda bir nebze şüphecilik taşımak bilgece olur.

Örneğin bu bölümde bellek ve egonun ilişkili olduğunu açıklayarak sizi etkilemeye çalıştım. Ama ya kendi kavrayışımı destekleyen iddiaları hatırlarken gerisini unuttuysam? İnsanların söyledikleri şeyleri diğer insanların söylediklerinden, ego nedeniyle, daha iyi hatırladıklarından söz

ettim. Ama buna alternatif bir açıklama da kendi söylediğiniz şeylerin beyninizi çok daha fazla işin içine katmış olduğudur. Söyleyeceğiniz şeyi düşünmeniz, işlemeniz, bunu dile getirmek için gereken fiziksel hareketleri yapmanız, bunu işitmeniz, tepkileri değerlendirmeniz gerekir, bu yüzden *elbette* daha fazla hatırlarsınız.

Tercihimizin "en iyisi" olduğunu hatırladığımız tercih destekleyici yanlılık: Egonun bir örneği mi, yoksa beynin bizi gündeme gelmeyen ya da gelemeyen olasılıklardan koruma yolu mudur? Bu, insanların sık sık tekrar ettiği bir şeydir, başka olasılıkları düşünmek çok enerji alır ve buna değecek bir karşılığı da olmaz.

Ya insanların kendi ırklarından olmayan birisinin özelliklerini hatırlamada zorlandıkları ırklar arası etki? Egoist tercihin karanlık tarafı mı, yoksa kendi ırkınızdan insanlar arasında yetişmiş olmanın sonucu olarak beyniniz size benzeyen insanlar arasında ayrım yapmada çok daha fazla pratik sahibi mi?

Yukarıda sayılan yanlılıkların hepsi için egodan başka alternatif açıklamalar da var. O halde bütün bu bölüm benim köpüren egomun sonucu mudur? Pek de öyle değil. Benmerkezci yanlılığın gerçek bir olgu olduğu sonucunu destekleyen çok sayıda araştırma var, örneğin insanların yıllar önceki eylemlerini eleştirirken yakın zamandakiler için olduğundan daha istekli ve yetenekli olduğunu gösterenler gibi. Bunun nedeni de muhtemelen yakın zamandaki eylemlerin şimdi oldukları kişinin daha yakın bir portresi olması ve bunun da özeleştiri anlamına gelmesi nedeniyle bastırılması ya da görmezden gelinmesi.[61] Hatta insanlar durumlarında herhangi bir fark olmasa bile "eski" kendilerini eleştirirken "şimdiki" kendilerini övme eğilimi gösterirler ("Gençken otomobil kullanmayı öğrenmedim, çünkü çok tembeldim ama şimdi öğrenmememin nedeni çok meşgul olmam"). Eski kendinin bu eleştirisi benmerkezci bellek yanlılığıyla çelişkili gibi görünse de şimdiki kendinin ne kadar geliştiğini ve olgunlaştığını, dolayısıyla da bundan gurur duyulması gerektiğini vurgulama görevi görür.

Beyin, gerekçesi ne olursa olsun, düzenli olarak hatıraları pohpohlayıcı şekilde gözden geçirir, bu gözden geçirme ve düzenlemeler kendini destekleyicidir. Eğer bir olayı ondaki rolümüzü hafifçe vurgulayacak şekilde hatırlar ya da tarif edersek (balık avı gezisinde en büyük balığı biz yakaladık, üçüncüyü değil), var olan hatıra bu yeni değişikliği yansıtacak şekilde güncellenir (değişiklik muhtemelen yeni bir olaydır ama var olan hatıraya sıkıca bağlı olduğundan beyin bunları bir şekilde bağdaştırmak zorundadır). Bu, hatıranın sonraki akla getirilişinde de tekrar eder. Bir sonrakinde ve bir

sonrakinde de. Siz bilmeden ya da farkına varmadan olan bir şeydir. Beyin o kadar karmaşıktır ki, aynı anda gerçekleşen aynı olgu için geçerli olan çok sayıda farklı açıklama vardır.

Bunun iyi tarafı, burada yazılanları pek anlamamış bile olsanız muhtemelen anladığınızı hatırlayacaksınız, böylece ne olursa olsun sonuç aynı olacaktır. Güzel iş.

Neredeyim ben?.. Kimim?

(Bellek sistemi ne zaman ve nasıl arıza yapar)

Bu bölümde beynin bellek sisteminin bazı etkileyici ve tuhaf niteliklerini işledik ama tüm bunlar bellek sisteminin normal (daha iyi bir sözcük bulamadım) çalıştığını varsayıyordu. Ama ya işler raydan çıkarsa? Beynin bellek sistemini ne kesintiye uğratabilir? Egonun belleğinizi çarpıtabileceğini ama gerçekte olmamış olaylar için hatıralar yaratacak şekilde çarpıtmasının – eğer böyle bir şey mümkünse bile– çok nadir olduğunu gördük. Bu sizi rahatlatma çabasıydı. Şimdi bunun *asla* olmayacağını söylemediğime işaret ederek tersini gösterelim.

“Sahte hatıraları” ele alalım. Sahte hatıralar çok tehlikeli olabilir, özellikle de korkunç bir şeyin sahte hatıralarıysalar. Korkunç hatıralar (sözüm ona kazayla) yaratmışa benzeyen hastalardaki bastırılmış hatıraları “açığa çıkarmaya” çalışan muhtemelen iyi niyetli psikologlar ve psikiyatrlarla ilgili örnekler bilindiktir. Bu, su kaynaklarını zehirlemenin psikolojik dengidir.

Bunun en endişe verici tarafı, kafanızda sahte hatıralar yaratılması için psikolojik sorunlar yaşıyor olmanız gerekmemesidir, neredeyse herkesin başına gelebilir. Birisinin sadece konuşarak beynimize sahte hatıralar ekebilecek olması biraz gülünç gelse de nörolojik olarak o kadar da gerçekdışı değildir. Görünüşe göre dil, düşünme yöntemimiz için temel önem taşır ve dünya görüşümüzün çoğunu diğer insanların bizim hakkımızda ve bize ne dedikleri üstüne temellendiririz (bkz. Bölüm 7).

Sahte hatıralar konusundaki araştırmaların çoğu tanık ifadeleri üstünde yoğunlaşır.[62] Önemli davalarda tek bir ayrıntıyı yanlış hatırlayan ya da olmayan bir şeyi hatırlayan bir tanık nedeniyle masum hayatlar altüst olabilir.

Görgü tanığı ifadeleri mahkemede önemlidir ama mahkeme, bu ifadeleri almak için en kötü yerlerden biridir. Genelde aşırı gergin ve korkutucu bir ortamdır ve tanıklık eden insanlar durumun ciddiyetinin tamamen farkına vardırılır, “Doğruyu, sadece doğruyu söyleyeceğime, Tanrı yardımcım olsun”

diye yemin ederler. Bir yargıca yalan söylemeyeceğinize yemin ederken evrenin yüce yaratıcısını sizi desteklemesi için anmak mı? Bunlar gündelik olaylar değildir ve muhtemelen aşırı stres ve dikkat dağılmasına neden olacaklardır.

İnsanlar otorite figürü olarak gördükleri kimseler tarafından akıllarının çelinmesine açıktır ve sorguya çekilen insanlarda soru tarzının neyin hatırlanacağı üstünde ciddi etkisi olabileceği sürekli karşılaşılan bir bulgudur. Bu olguyla ilgili en bilinen isim konu üstüne yoğun araştırmalar yürüten Profesör Elizabeth Loftus'tır.[63] Sorgulama gerektiren ve sınanmamış terapötik yöntemlerle (muhtemelen kaza sonucu) aşırı travmatik hatıralar "ekilen" insanlarla ilgili vakalara sürekli atıfta bulunur. Özellikle ünlü bir vaka, 1980'lerde travmatik bir deneyim nedeniyle terapi gören ve terapinin ardından ölüm saçan satanik bir tarikatın üyesi olduğuna dair ayrıntılı hatıralara varan Nadine Cool adlı kadındır. Bunları aslında hiç yaşamamıştır ve en sonunda terapiste milyonlarca dolarlık tazminat davası açmıştır.[64]

Profesör Loftus'ın araştırması, araba kazası videosu ya da buna benzer videolar izleyen kişilere ne gördüklerinin sorulduğu birçok deneyi ayrıntılarıyla anlatır. Bu ve başka araştırmaların sonucunda sürekli anlaşıldığı üzere sorulan sorunun yapısı bireyin hatırlayabildiklerini doğrudan etkiler.[65] Bu durum davalarda şahitlerin ifadeleri için de geçerlidir.

Bireyin gergin olduğu ve sorunun otorite sahibi birisinden gelmesi gibi özel koşullarda (örneğin mahkeme salonundaki avukat gibi) spesifik bir sözcük kurgusu bir hatıra "yaratabilir". Örneğin avukatın "Büyük çedar peyniri soygunu sırasında sanık peynir dükkânının yakınlarında mıydı?" sorusuna karşılık tanık hatırladıklarına dayanarak evet ya da hayır yanıtını verebilir. Ama avukat "Büyük çedar peyniri soygunu sırasında sanık peynir dükkânının neresindeydi?" diye sorarsa, bu soru sanığın *kesinlikle orada olduğunu* ileri sürer. Tanık sanığı gördüğünü hatırlamayabilir ama daha üst statüdeki birisinin başka bir olgudan söz eden sorusu beynin kendi kayıtlarından şüphe duymasına neden olur ve beyin bu "güvenilir" kaynaktan gelen yeni "olgulara" uyacak şekilde kayıtlarını ayarlayabilir. Tanık şuna benzer bir şeyler demeye gelebilir: "Sanırım gorgonzolanın yanında duruyordu." O sırada buna benzer bir şey görmemiş olsa da kendi dediğine inanabilir. Toplum için bu kadar önemli bir durumda böylesine aleni zafiyet bulunması rahatsız edici. Bir keresinde savcılığın tüm tanıklarının sahte hatıraları dile getirebiliyor olma ihtimalini doğrulamak için mahkemede ifade vermem istenmişti. Reddettim, zira istemeden tüm adalet sistemini

çökertebileceğimden korktum.

Bellek *normal çalıştığı sırada* onu kesintiye uğratmanın ne kadar kolay olduğunu görebiliyoruz. Ama bellekten sorumlu beyin mekanizmalarında bir şeyler gerçekten de ters gidiyorsa? Bunun olabileceği birkaç yol var ve hiçbiri de hoş değil.

Ölçeğin en uç noktasında Alzheimer hastalığı gibi kemirici nörodejeneratif koşullar tarafından yaratılan ciddi beyin hasarları var. Alzheimer (ve bunamanın diğer formları) sayısız semptoma neden olan beyindeki yaygın hücre ölümünün sonucudur ama bu semptomların en iyi bilinenleri öngörülemez bellek kaybı ve bozulmasıdır. Bunun nedeni hâlâ tam olarak bilinmiyor ama şu anda ana teorilerden birine göre buna yol açan şey nörofibriler yumaklardır.[66]

Nöronlar uzun, dallı hücrelerdir ve uzun protein zincirlerinden oluşan, temelde bir “iskelet”e (sitoskelet) sahiplerdir. Bu uzun zincirlere nörofilament adı verilir ve çok sayıda nörofilamentin, bir ipi meydana getiren ip telleri gibi, daha “güçlü” bir yapı içinde birleşmesiyle bir nörofibril meydana gelir. Bunlar hücreye yapısal destek sağlar ve önemli maddelerin taşınmasına yardımcı olurlar. Ama bir nedenle kimi insanlarda nörofibriller artık düzenli şekilde sıralanmaz olur ve beş dakika kendi başına bırakılan bahçe hortumu gibi karman çorman hale gelirler. Proteinlerin öngörülemez şekilde çözülmesine neden olan bir gende küçük ama hayati bir mutasyon ya da yaşlanmayla beraber daha fazla görülen, şimdilik bilmediğimiz başka bir hücresel süreçten kaynaklanıyor olabilir. Neden ne olursa olsun, bu karışıklık nöronun çalışmasını ciddi kesintiye uğratır, onun temel süreçlerini boğar, en sonunda da ölmesine neden olur. Ve bu tüm beyinde gerçekleşir, bellekle ilişkili neredeyse bütün alanları etkiler.

Ancak bellek hasarı hücresel seviyede gerçekleşen bir sorundan kaynaklanmak zorunda da değildir. Beyne kan akışında bir kesinti, felç bellek için özellikle zararlıdır; her an hatıralarımızı kodlama ve işlemeden sorumlu hipokampus inanılmaz derecede kaynak talep eden nörolojik bir bölgedir, besin ve metabolitlerin kesintisiz akışını ister. Yani yakıt ister. Felç bu kaynak akışını, çok kısa süreliğine de olsa, bir dizüstü bilgisayarın bataryasını çıkarmaya benzer şekilde kesebilir. Kısa olmasının önemi yoktur, hasar gerçekleşir. Bundan sonra bellek sistemi o kadar da iyi çalışmayacaktır. Yine de bir miktar umut vardır, çünkü ciddi bellek sorunlarına neden olmak için felcin büyük ya da özellikle kritik yerleri etkileyen (beyne ulaşmak için kanın değişik yolları vardır) bir felç olması gerekir.[67]

“Tek taraflı” ve “çift taraflı” felçler arasında fark vardır. Basit şekilde ifade edersek, beyinde her birinde bir hipokampus olan iki yarımküre vardır; ikisini de etkileyen bir felç epey yıkıcı olur ama birini etkileyen felç o kadar da kötü olmayabilir. Felç olan, hatta kritik yaralanmalar sonucu tuhaf şekilde değişik bellek sorunları yaşayan hastalardan bellek sistemiyle ilgili çok şey öğrenildi. Bellek konusundaki bilimsel araştırmalardan birinde hasta, beynini zedeleyecek şekilde burnuna bilardo ıstakası giren ve bunun sonucunda amnezi yaşayan birisiydi.[68] Gerçekte “temassız” spor diye bir şey yok.

Cerrahi müdahalelerle beynin bellek bölümlerinin bilerek alındığı vakalar vardır. Beynin bellekten sorumlu alanları işte böyle tespit edildi. Beyin taramalarından ve diğer cafcaflı teknolojilerden önceki günlerde, HM adında bir hasta vardı. HM ciddi şakak lobu epilepsisinden mustaripti, yani şakak lobu bölgeleri o kadar sık elden ayaktan düşürücü krizlere neden oluyordu ki bunların alınmasına karar verildi. Başarıyla alındılar ve krizler durdu. Ama ne yazık ki uzun süreli bellek de. O günden itibaren HM sadece ameliyattan önceki ayları hatırlayabildi, başka hiçbir şeyi değil. Bir dakika öncesinde başına gelen şeyleri hatırlayabiliyor ama sonra unutuyordu. Beyinde bellek oluşumu faaliyetinin şakak lobunda gerçekleştiği böyle anlaşıldı.[69]

Hipokampal amnezi yaşayan hastalar hâlâ inceleniyor ve hipokampusun daha geniş fonksiyonları sürekli olarak keşfedilmeye devam ediyor. Örneğin 2013’teki yeni bir araştırma, hipokampal hasarın yaratıcı düşünme yeteneğine zarar verdiğini ileri sürüyor.[70] Bu mantıklı; ilginç hatıraları ve uyarıcı bileşenleri aklında tutamıyor ve bunlara ulaşamıyorsan yaratıcı olmak zor olmalı.

HM’nin *yitirmediği* bellek sistemleri de oldukça ilgi çekici. Aslında kısa süreli belleği duruyordu ama kısa süreli bellekteki bilginin artık gidebileceği yer yoktu ve solup kayboluyordu. Özel çizim teknikleri gibi yeni motor becerileri ve yetenekleri edinebiliyordu ama kazandığı beceri konusunda test ettiğinizde bunda gayet başarılı olsa da ilk denemesi olduğundan emindi. Apaçık ki bu bilinçdışı bellek, hasar görmemiş başka mekanizmalar tarafından başka bir yerde işleniyordu.[71]

Pembe dizilere inanacak olursanız “geçmişe dönük amnezi”, yani belli bir travmadan önce elde edilmiş hatıralara ulaşamama en sık karşılaşılandır. Bu genelde kafasına darbe alan (düşen ve pek de mümkün olmayan bir senaryoya göre kafasını çarpan), bilinci geri geldiğinde, “Neredeyim ben? Siz de kimsiniz?” diye sorarak ömrünün son yirmi yılını hatırlayamadığını yavaş

yavaş belli eden kahraman tarafından sergilenir.[72]

Bunun gerçekleşme ihtimali televizyonun öne sürdüğünden çok daha azdır; tüm bu kafaya-darbe-sonucu-kaybolan-geçmiş-ve-kimlik hikâyesi çok nadirdir. Tekil hatıralar beyinde değişik yerlere yayılmıştır, bu yüzden onları yok eden herhangi bir yaralanma beynin neredeyse tamamını da yok edecektir.[73] Bu gerçekleşirse en iyi arkadaşınızın adını hatırlamak muhtemelen bir öncelik taşımaz. Benzer şekilde, hatırlamadan sorumlu olan alın lobundaki yönetici bölgeler aynı zamanda karar alma, akıl yürütme gibi şeyler için de son derece önemlidir. Dolayısıyla hasar görmeleri durumunda bellek kaybı, daha acil sorunların yanında görece ufak bir dert olacaktır. İnsanlar geçmişe dönük amnezi sergileyebilir ve sergiliyorlar ama bu genelde geçicidir ve hatıralar geri gelir. Dramatik olay örgüsü için pek işe yaramasa da muhtemelen birey için böylesi daha iyidir.

Geçmişe dönük amnezi yaşandığında bu bozukluğun doğası onu incelemenin çok zor olmasına neden olur; kişinin önceki hayatına bakarak bellek kaybının derecesini saptamak ve izlemek epey güçtür, zira bu dönem hakkında ne bilebilirsiniz ki? Hasta şöyle diyecektir: “Sanırım on bir yaşındayken bir otobüsle hayvanat bahçesine gittiğimi hatırlıyorum.” Bu, belleğinin geri gelmesi gibi görünür ama doktor da o anda onlarla birlikte otobüste değilse bundan nasıl emin olunabilir? Bu rahatlıkla telkin edilmiş ya da yaratılmış bir hatıra da olabilir. Bu yüzden birisinin önceki hayatına bakarak bellek kaybını test etmek ve ölçmek için *tüm hayatının* eksiksiz bir kaydına ihtiyaç duyarsınız, ancak bu şekilde herhangi bir boşluk ya da kayıp tam olarak tespit edilebilir ama buna ender rastlanır.[74]

Tipik olarak alkolizme bağlı tiyamin eksikliğinin sonucu olan ve Wernicke-Korsakoff sendromu olarak bilinen bir tip geçmişe dönük amnezi konusundaki araştırmalar, “Hasta X” olarak bilinen ve daha önceden otobiyografisini yazmış bir hastadan yararlanmıştı. Referansları olduğu için doktorlar bellek kaybının boyutunu daha hassas şekilde inceleme olanağı buldu.[75] Buna ileride daha fazla rastlayabiliriz, zira gitgide daha çok insan sosyal medya siteleri aracılığıyla hayatlarını çevrimiçi olarak kaydetmekte. Ama yine de insanların çevrimiçi teşhir ettikleri, hayatlarının doğru bir yansıması olmayabilir. Bir amnezi hastasının Facebook profilini inceleyen klinik psikologların, hastanın hatıralarının çoğunlukla komik kedi videolarına gülmekten ibaret olduğu sonucuna vardıklarını hayal edin.

Hipokampus kolayca bozulabilir ya da hasara uğrayabilir – fiziksel travma,

felç, değişik türlerden demanslar nedeniyle. Uçuklardan sorumlu virüs Herpes Simplex bile arada sırada aşırı saldırganlaşıp hipokampusa saldırabilir.[76] Ve elbette hipokampus yeni hatıraların oluşumu için hayati olduğundan, daha olası amnezi türü ileriye dönük olandır: bir travmayı takiben yeni hatıralar oluşturmanın imkânsızlığı. Hasta HM'nin yaşadığı bu türden bir amneziydi (2008'de yetmiş sekiz yaşında öldü). *Memento* filmini seyrettiyseniz, orada olan tam da budur. *Memento* filmini gördüyseniz ve hatırlamıyorsanız, bu örnek o kadar da faydalı olmaz (ama ironik olur).

Tüm bunlar yaralanma, cerrahi müdahale, hastalık, içki ya da başka bir şey yüzünden beynin bellek sisteminde yanlış gidebilecek sayısız şey için sadece kısa bir özet. Çok özel türden amneziler meydana gelebilir (örneğin olaylar için belleği yitirirken olgular için korumak gibi) ve bazı bellek sorunlarının görünüşte hiçbir fiziksel nedeni yoktur (bazı amnezilerin tamamen psikolojik olduğu, inkâr ya da travmatik deneyimlere tepki olarak açığa çıktığına inanılır).

Bu kadar çapraşık, karışık, tutarsız, zedelenebilir ve kırılgan bir sistem nasıl yararlı olabilir ki? Basitçe, çoğu zaman gerçekten de *işe yaradığı* için. Hâlâ olağanüstüdür, en modern süper bilgisayarları bile utandıracak bir kapasite ve adapte olma yeteneğine sahiptir. İçsel esneklik ve esrarengiz organizasyon milyonlarca yıl içinde evrimleşmiştir, bu yüzden ben kim oluyorum da eleştiriyorum? İnsan belleği mükemmel değil ama yeterince iyi.

31 N. Cowan, "The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why?" *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 2010, ss. 51-57.

32 J.S. Nicolis ve I. Tsuda, "Chaotic dynamics of information processing: The 'magic number seven plus-minus two' revisited", *Bulletin of Mathematical Biology*, 47(3), 1985, ss. 343-365.

33 P. Burtis, P., "Capacity increase and chunking in the development of short-term memory", *Journal of Experimental Child Psychology*, 34(3), 1982, ss. 387-413.

34 C.E. Curtis ve M. D'Esposito, "Persistent activity in the prefrontal cortex during working memory", *Trends in Cognitive Sciences*, 7(9), 2003, ss. 415-423.

35 E.R. Kandel ve C. Pittenger, "The past, the future and the biology of memory storage", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 354(1392), 1999, ss. 2027-2052.

36 D.R. Godden ve A.D. Baddeley, "Contextdependent memory in two natural environments: On land and underwater", *British Journal of Psychology*, 66(3), 1975, ss. 325-331.

37 R. Blair, "Facial expressions, their communicatory functions and neuro-cognitive substrates", *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1431), 2003, ss. 561-572.

38 R.N. Henson, "Short-term memory for serial order: The start-end model", *Cognitive Psychology*,

36(2), 1998, ss. 73-137.

39 W. Klimesch, *The Structure of Long-term Memory: A Connectivity Model of Semantic Processing*, Psychology Press, 2013.

40 K. Okada, K.L. Vilberg ve M.D. Rugg, “Comparison of the neural correlates of retrieval success in tests of cued recall and recognition memory”, *Human Brain Mapping*, 33(3), 2012, ss. 523-533.

41 H. Eichenbaum, *The Cognitive Neuroscience of Memory: An Introduction*, Oxford University Press, 2011.

42 E.E. Bouchery vd., “Economic costs of excessive alcohol consumption in the US, 2006”, *American Journal of Preventive Medicine*, 41(5), 2011, ss. 516-524.

43 A. Ameer ve R.R. Watson, “The Psychological Synergistic Effects of Alcohol and Caffeine”, *Alcohol, Nutrition, and Health Consequences*, Springer, 2013, ss. 265-270.

44 L.E. McGuigan, *Cognitive Effects of Alcohol Abuse: Awareness by Students and Practicing Speech-language Pathologists*, Wichita State University, 2013.

45 T.R. McGee vd., “Alcohol consumption by university students: Engagement in hazardous and delinquent behaviours and experiences of harm”, Swedish National Council for Crime Prevention, 2012.

46 K. Poikolainen, K. Leppänen ve E. Vuori, “Alcohol sales and fatal alcohol poisonings: A time series analysis”, *Addiction*, 97(8), 2002, ss. 1037-1040.

47 B.M. Jones ve M.K. Jones, “Alcohol and memory impairment in male and female social drinkers”, 2, 2014, ss. 127-140.

48 D.W. Goodwin, “The alcoholic blackout and how to prevent it”, 2014, 2, ss. 177-183.

49 H. Weingartner ve D.L. Murphy, “State-dependent storage and retrieval of experience while intoxicated”, 2, 2014, ss. 159-175.

50 J. Longrigg, *Greek Rational Medicine: Philosophy and Medicine from Alcmaeon to the Alexandrians*, Routledge, 2013.

51 A.G. Greenwald, “The totalitarian ego: Fabrication and revision of personal history”, *American Psychologist*, 35(7), 1980, s. 603.

52 U. Neisser, “John Dean’s memory: A case study”, *Cognition*, 9(1), 1981, ss. 1-22.

53 M. Mather ve M.K. Johnson, “Choice-supportive source monitoring: Do our decisions seem better to us as we age?”, *Psychology and Aging*, 15(4), 2000, s. 596.

54 *Learning and Motivation*, 45, 2004, ss. 175-214.

55 C.A. Meissner ve J.C. Brigham, “Thirty years of investigating the own-race bias in memory for faces: A meta-analytic review”, *Psychology, Public Policy, and Law*, 7(1), 2001, s. 3.

56 U. Hoffrage, R. Hertwig ve G. Gigerenzer, “Hindsight bias: A by-product of knowledge updating?”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26(3), 2000, s. 566.

57 W.R. Walker ve J.J. Skowronski, “The fading affect bias: But what the hell is it for?”, *Applied Cognitive Psychology*, 23(8), 2009, ss. 1122-1136.

58 Beynin bunu *nasıl* yaptığı aslında başka bir konu. Henüz çözülemedi. Bilincin bilgiyi kodlama üstünde etkisi, bilginin geri çağrılması, bilincin bilgiyi benmerkezci filtrelemesi ve bunlarla ilgili rol oynayabilecek pek çok süreç büyük ihtimalle başka bir kitabın konusu olabilir.

59 J. Debiec, D.E. Bush ve J.E. LeDoux, “Noradrenergic enhancement of reconsolidation in the amygdala impairs extinction of conditioned fear in rats - a possible mechanism for the persistence of traumatic memories in PTSD”, *Depression and Anxiety*, 28(3), 2011, ss. 186-193.

60 N.J. Roese ve J.M. Olson, *What Might Have Been: The Social Psychology of Counterfactual Thinking*, Psychology Press, 2014.

61 A.E. Wilson ve M. Ross, “From chump to champ: people’s appraisals of their earlier and present selves”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(4), 2001, ss. 572-584.

62 S.M. Kassin vd., “On the ‘general acceptance’ of eyewitness testimony research: A new survey of the experts”, *American Psychologist*, 56(5), 2001, ss. 405-416

63 http://socialecology.uci.edu/faculty/eloftus/ (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

64 E.F. Loftus, “The price of bad memories”, Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal, 1998.

65 C.A. Morgan vd., “Misinformation can influence memory for recently experienced, highly stressful events”, *International Journal of Law and Psychiatry*, 36(1), 2013, ss. 11-17.

66 B.P. Lucke-Wold vd., “Linking traumatic brain injury to chronic traumatic encephalopathy: Identification of potential mechanisms leading to neurofibrillary tangle development”, *Journal of Neurotrauma*, 31(13), 2014, ss. 1129-1138.

67 S. Blum vd., “Memory after silent stroke: Hippocampus and infarcts both matter”, *Neurology*, 78(1), 2012, ss. 38-46.

68 R. Hoare, “The role of diencephalic pathology in human memory Disorder”, *Brain*, 113, 1990, ss. 1695-1706.

69 L.R. Squire, “The legacy of patient HM for neuroscience”, *Neuron*, 61(1), 2009, ss. 6-9.

70 M.C. Duff vd., “Hippocampal amnesia disrupts creative thinking”, *Hippocampus*, 23(12), 2013, ss. 1143-1149.

71 Bir konuşmacı bir keresinde bana HM’nin öğrendiği nadir şeylerden birinin bisküvilerin nerede durduğu olduğunu söylemişti. Ama daha biraz önce bisküvi yediğini hatırlamadığından daha fazlası için geri gidip duruyordu. Hatıra kazanamasa da kilo kazanıyordu. Bunu doğrulayamam, zira bunun için doğrudan bir rapor ya da kanıt bulamadım. Ancak Bristol Üniversitesi’nde Jeffrey Brunstrom ve ekibinin aç deneklere 500 ml ya da 300 ml çorba yiyeceklerini söyledikleri bir deney var. Daha sonra bu miktarlarda yemek verilir. Ama gizli pompalar kullanan yaratıcı bir düzenekle 300 ml verilen kimi deneklerin kâseleri gizlice doldurulur, böylece aslında 500 ml yemiş olurlar, bu arada 500 ml verilenlerden bazılarının kâseleri de gizlice boşaltılır ki en sonunda sadece 300 ml yerler. İlginç olan bulgu, fiilen tüketilen miktarla ilgiliydi; acıkacakları zamanın saptanmasında önemli olan deneğin yediğini *hatırladığı* miktardı (yanlış olsa da). 300 ml yediğini düşünen ama aslında 500 ml yiyenler, 500 ml yediğini düşünürken fiilen 300 ml yiyenlerden daha erken acıktıklarını bildiriyordu. Belli ki bellek, iştahı saptama söz konusu olduğunda fiili fizyolojik sinyallerin önüne geçebiliyor, dolayısıyla ciddi bellek arızasının beslenme üstünde belirgin bir etkisi olabilir.

72 P.S. Hogenkamp vd., “Expected satiation after repeated consumption of low- or high-energy-dense soup”, *British Journal of Nutrition*, 108(01), 2012, ss. 182-190.

73 K.S. Graham ve J. R. Hodges, “Differentiating the roles of the hippocampus complex and the neocortex in long-term memory storage: Evidence from the study of semantic dementia and Alzheimer’s disease”, *Neuropsychology*, 11(1), 1997, ss. 77-89.

74 E. Day vd., “Thiamine for Wernicke-Korsakoff Syndrome in people at risk from alcohol abuse”, *Cochrane Database of Systemic Reviews*, sayı 1, 2004.

75 L. Mastin, “Korsakoff’s Syndrome. The Human Memory - Disorders 2010”, http://www.human-memory.net/disorders_korsakoffs.html (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

76 P. Kennedy ve A. Chaudhuri, “Herpes simplex encephalitis”, *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 73(3), 2002, ss. 237-238.

3

Korku: korkacak bir şey yok

Beynin çeşitli korkutma yöntemleri

Tam şu anda sizi endişelendiren ne? Muhtemelen bir dolu şey.

Çocuğunuzun yaklaşan doğum günü partisi için gereken her şeyi aldınız mı? Büyük iş projesi olması gerektiği kadar iyi gidiyor mu? Doğalgaz faturanız bütçenizi aşacak mı? Anneniz en son ne zaman aradı, sağlığı iyi mi? Kalçanızdaki ağrı kaybolmadı, artrit olmadığından emin misiniz? Artan kıyma bir haftadır buzdolabında, ya biri yer ve zehirlenirse? Ayağım neden kaşınıyor? Dokuz yaşındayken okulda pantolonunuzun düştüğü zamanı hatırlayın, ya insanlar bunu hâlâ hatırlıyorsa? Otomobil biraz hantal mı ne? O gürültü de ne? Fare mi? Ya veba taşıyorsa? Bu durumda hasta olduğunuzu söyleyip izin alırsanız patronunuz size asla inanmaz. Ve dahası, dahası, dahası, dahası.

Savaş ya da kaç hakkında önceki bölümde gördüğümüz gibi, beynimiz olası tehditleri düşünmek üzere koşullanmıştır. Karmaşık zekâmızın muhtemelen yegâne kusuru “tehdit” sözcüğünün her şeye açık olmasıdır. Belirsiz evrimsel geçmişimizin bir noktasında tehdit sadece fiili, fiziksel, hayatı tehlikeye atan riskler anlamına geliyordu, çünkü dünya onlarla doluydu, ama o günler çok geride kaldı. Dünya değişti ama beyinlerimiz henüz buna adapte olamadı ve neredeyse *her şeyi* dert edebiliyor. Yukarıda sıraladığımız endişe listesi beyinlerimiz tarafından yaratılan devasa nevrotik buzdağının sadece küçücük bir ucu. Olumsuz sonuç yaratabilecek neredeyse her şey, ne kadar küçük ya da öznel olursa olsun “tasalanmaya değer” şeklinde kaydediliyor. Ve bazen buna bile ihtiyaç yok. Merdiven altından geçmekten kaçındığınız ya da omzunuzun üstünden tuz attığınız ya da ayın on üçüne denk gelen cuma günü evden çıkmadığınız oldu mu? Batıl inançlı birisinin bütün özelliklerine sahipsiniz – *gerçeklikte hiçbir temeli olmayan* durumlar ya da süreçler konusunda gerçekten endişelisiniz. Sonuç olarak da sadece daha güvende hissetmek için olayları gerçekten etkilemeyecek şekilde hareket ediyorsunuz.

Aynı şekilde komplo teorilerine kapılabilir ve teknik olarak mümkün olsa da büyük oranda olasılık dışı şeyler konusunda endişeli ve paranoyak hale gelebiliriz. Ya da beyin yeni fobiler yaratabilir – zararsız olduğunu

anladığımız ama yine de ciddi şekilde korktuğumuz bir şey konusunda endişeleniriz. Bazen de beyin endişeli olmak için en küçük bir neden bile sunmaz ama yine de "hiçbir şey" hakkında endişelenir. Kaç defa insanların "ortalık çok sessiz" dediğini ya da işler olaysız yürüdüğü için kötü bir şeyin "gelmekte olduğunu" söylediğini işittiniz? Böyle bir süreç kişiyi kronik kaygı bozukluğu yaşamaya götürebilir. Bu, beynin endişelenme eğiliminin bedenlerimiz üstünde fiziksel etki yaratmasının (yüksek kan basıncı, kilo kaybı/alma) ve genel olarak hayatımıza tesir etmesinin sadece bir yoludur – zararsız şeyler konusundaki takıntılarla aslında bize zarar veriyordur. Ulusal İstatistik Bürosu (ONS) da dahil kurumların yaptığı anketler İngiltere'deki her on yetişkinden birinin hayatlarının bir evresinde kaygı bağlantılı bir bozukluk yaşayacağını söylüyor[77] ve 2009'daki "Korkunun Karşısında" başlıklı raporunda UK Mental Health, 1993 ile 2007 arasında kaygıyla ilişkili durumlarda yüzde 12,8 artış olduğunu gösterdi.[78] Bu, kaygı sorunlarından mustarip en az 1 milyon daha fazla İngiliz demek.

Sürekli stresle bizi aşağı doğru çeken büyümüş kafataslarımız varken kimin yırtıcılara ihtiyacı olur ki?

Dört yapraklı yoncaların ve UFO'ların ortak yanı

(Batıl inanç, komplo teorileri ve diğer tuhaf inançlar arasındaki bağlantılar)

Önemsiz ama ilginç bir şey: Toplumu gizlice yöneten sayısız karanlık gizli organizasyonun parçasıyım. Tüm doğal ilaçları, alternatif tıbbı ve kanser tedavilerini kâr lehine ortadan kaldırmak için "Büyük Farma" ile ittifak halindeyim (hiçbir şey, ölüp giden potansiyel müşteriler kadar para kaybettirmez). Ay'a ayak basılmasının iyi düzenlenmiş bir tertip olduğunu kamuoyu asla anlamasın diye çalışan komplonun parçasıyım. Ruhsal sağlık ve psikiyatri alanındaki gündüz işim ise açıktır ki özgür düşüncelileri ezmek ve uyumu güçlendirmek için kitlesel bir şamatadan ibaret. Ayrıca iklim değişikliği, evrim, aşı ve küresel dünya mitlerini desteklemek için biliminsanlarının küresel kumpasının bir parçasıyım. Nihayetinde dünyada biliminsanlarından daha zengin ve güçlü kimse yok ve insanların dünyanın gerçekte nasıl işlediğini keşfetmeleri sonucunda tepedeki konumlarını kaybetmeyi göze alamazlar.

Bu kadar çok komplonun parçası olmama şaşırabilirsiniz. Kesinlikle beni de şaşırttı. Bunu şans eseri, *Guardian*'daki makalelerimin altına yorum yapanların yoğun çabaları sayesinde öğrendim. Tarihin, tüm insanlığın en

kötü yazarı olduğumu yazanlar olduğu gibi defolup annem/hayvanlarım/mobilyalarımla ağza alınamaz fiziksel eylemler gerçekleştirmemi önerenlerin arasında, menfur ve pek çok değişik komploya dahil oluşumun “kanıtlarını” bulabilirsiniz.

Büyük bir medya platformuna yazdığınızda bu beklenebilir ama yine de çok şaşırmıştım. Bazı komplo teorilerinin akılla mantıkla alakası yoktu. Trans bireylere saldıran berbat bir makaleye yanıt vermek için bir yazı yazdığımda (saldırgan makale bana ait değildi, ekleyeyim) hem anti-transgender komplosunun parçası (çünkü onları yeterince saldırgan şekilde savunmamıştım) hem de transgender taraftarı komplonun parçası (çünkü onları savunmuştum) olmakla suçlandım. Sadece çok sayıda komplonun parçası olmakla kalmıyorum, aynı zamanda aktif şekilde kendi kendime de muhalefet ediyorum.

Kendi bakış açılarını ya da inançlarını eleştiren bir makale gören okurların, bunun Cardiff’te kanepesinde oturan, erken kelleşen bir herifin değil de, düşünceleri ölümüne bastırma amacı taşıyan kötücül bir gücün işi olduğunu düşünmeleri sıradan bir durum.

İnternetin gelişi ve gitgide birbirine bağlanan bir toplum, komplo teorileri için büyük bir lütuf oldu; insanlar evlerini bile terk etmeden 11 Eylül teorileri için kolayca “kanıtlar” bulabiliyor ya da CIA ve AIDS ile ilgili çılgınca çıkarımlarını kendilerine benzer kafalarla paylaşabiliyorlar.

Komplo teorileri yeni bir olgu değil,[79] bu nedenle belki de insanların paranoyak hayallerin içine çekilmeye bu kadar istekli ve bu konuda bu kadar başarılı olmaları beynin gariplikleri̇nden biridir. Bir anlamda öyle de. Ama başlığa dönecek olursak, bunun batıl inançla ne alakası var? UFO’ların gerçek olduğunu ilan etmek ve 51. Bölge’ye girmeye çalışmak dört yapraklı bir yoncanın şans getirdiğini düşünmekten çok farklı bir şey, öyleyse aralarındaki bağlantı ne?

Bu ironik bir soru, çünkü baktığımız şeylerde (çoğunlukla saçma sapan) bir desen görmemiz hem komplo teorilerini hem de batıl inançları birbirine bağlayan şey. Aslında hiç yoktan bağlantılar bulma deneyiminin bir adı da var: apofeni.[80] Örneğin yanlışlıkla iç çamaşırınızı ters giyer ve sonra da kazı kazanda ikramiye kazanırsanız, bu olaydan sonra kazı kazan satın alırken iç çamaşırınızı ters giyerseniz, işte bu apofenidir; iç çamaşırınızın yönünün bir kazı kazan kartının değerini etkilemesi imkânsız ama siz deseni gördünüz ve bunu izliyorsunuz. Benzer şekilde birbirleriyle alakasız iki ünlü kişi bir ay

içinde doğal yollarla ya da kaza sonucu ölürse bu trajiktir. Ama bu iki kişiye bakar ve ikisinin de belli bir politik kurum ya da hükümete karşı eleştirel bir tutum içinde olduğunu görerek suikasta kurban gittikleri sonucuna varırsanız bu apofenidir. Basitçe söylersek, herhangi bir komplo ya da batıl inancın kökenine inmeye çalıştığımızda alakasız olaylar arasında anlamlı bir ilişki inşa etmiş birisini bulabiliriz.

Buna eğilimli olanlar, sadece aşırı paranoyak ya da şüpheci tipler de değildir, herkesin başına gelebilir. Nasıl gerçekleştiğini görmek de epeyce kolay.

Beyin kendisine düzenli olarak akan çeşitli bilgilerden bir anlam çıkarmak zorundadır. Algıladığımız dünya beynin bununla ilgili gerçekleştirdiği tüm işlemlerin nihai sonucudur. Hepsi bir arada çalışan çok değişik fonksiyonları gerçekleştirmek için beyin, retinadan görsel kortekse, hipokampusa, alın korteksine kadar pek çok değişik alandan yararlanır. (Beynin özel bir fonksiyonunun ona ayrılmış özel bir bölgesi olduğunu ve sadece burada gerçekleştiğini iddia eden sinirbilimsel “keşifler” ile ilgili gazete haberleri yanlış yönlendirir. Bu, en fazla, kısmi bir açıklama olabilir.)

Etrafımızdaki dünyayı duyumsamak ve algılamak için çok sayıda beyin bölgesinin katılımına rağmen hâlâ temel kısıtlamalar vardır; kısıtlamalar beynin yetersiz olmasından değil, her an aşırı yoğun bilgi bombardımanı altında olmasından kaynaklanır. Bunların sadece bir kısmı bizimle ilgilidir ve beyin bunları kullanmamız için işlemek üzere saniyenin bir kesri kadar zamana sahiptir. Bu yüzden, beyin işlerin üstesinden (az çok) gelebilmek için sayısız kısa yol kullanır.

Beynin önemli bilgiyi önemsiz bilgiden ayırt etmek için kullandığı yollardan biri örüntüleri tanıyıp onlara odaklanmaktır. Bunların doğrudan örnekleri görsel sistemde (bkz. Bölüm 5) bulunabilir ama şu kadarını söylemek yeterli olacaktır: Beyin gözlemlediğimiz şeylerde sürekli olarak bağlantı arar. Bu hiç şüphe yok ki, türümüzün her an tehlikeler karşısında olduğu zamanlardan bir hayatta kalma taktiğidir –“savaş ya da kaç”ı hatırlıyor musunuz?– ve kesinlikle bazı yanlış alarmlar da verir. Ama hayatta kalmanız sağlandıktan sonra birkaç yanlış alarmın ne önemi var?

Ama sorun yaratan da bu yanlış alarmlardır. Sonuçta apofeniye varırız, buna beynin savaş ya da kaç tepkisini ve en kötüsü gelirse senaryosuna sıçrama eğilimimizi ekleyin; bir anda zihnimizde epeyce şey birikir. Dünyada olmayan örüntüler görmeye başlarız, sonra bunlara, bizi olumsuz etkileme

olasılıkları nedeniyle ciddi anlam yükleriz. Ne kadar çok batıl inancın kötü talih ya da bahtsızlık üstüne olduğunu düşünün. İnsanlara yardım etme amacı taşıyan gizli organizasyonlar hakkında asla bir şey duymazsınız. Gizemli elitler yardım amaçlı kurabiye satışları organize etmiyor.

Beyin aynı zamanda bellekte depolanan bilgilere dayanarak da örüntüler ve eğilimler oluşturur. Deneyimlediğimiz şeyler düşünme tarzımızı etkiler, ki bu da akla yatkındır. Ancak ilk deneyimlerimiz çocukluk dönemindedir ve bu deneyimler sonraki hayatımız üstünde epey etkilidir. Anne babanıza en son çıkan bilgisayar oyununu nasıl oynayacaklarını öğretmeye ilk kez yeltendiğinizde genellikle her şeyi bildikleri ve her şeye muktedir olduklarına dair düşünceniz ortadan kalkacaktır, oysa biz çocukken genelde öyle görünürler. Büyürken çevremiz çoğunlukla (tamamen değilse bile) kontrol altındadır; pratikte bildiğimiz her şey bize tanıdığımız ve güvendiğimiz yetişkinler tarafından söylenir ve her şey onların gözetimi altında gerçekleşir. Hayatımızın en şekillendirici döneminde temel referans noktalarımız onlardır. Böylece, eğer ebeveynlerinizin batıl inançları varsa muhtemelen bunları benimsersiniz, onları destekleyecek herhangi bir şeye tanık olmasanız bile.[81]

Burada çok kritik bir nokta var; bu aynı zamanda, ilk hatıralarımızın çoğunun anlaşılması zor, güçlü figürler tarafından görünüşte düzenlenmiş ve kontrol edilen bir dünyada oluştuğu anlamına gelir (rastgele ve kaotik bir dünyada değil). Bu kavrayışlar son derece derinlere yerleşebilir ve bu inanç sistemi yetişkinliğe de taşınabilir. Kimi yetişkinler için dünyanın, güçlü otorite figürleri –bunlar ister zengin kodamanlar ister insan etine düşkün başka dünyalardan gelen kertenkeleler ya da biliminsanları olsun– tarafından düzenlendiğine inanmak daha rahatlatıcıdır.

Bir önceki paragrafa göre, komplo teorilerine inanan bireylerin büyürken ailede asla kabul görmediğini, bu yüzden bilinçdışı olarak onaylanmaya can atan güvensiz, olgunlaşmamış bireyler olduğunu düşünebilirsiniz. Şüphesiz kimileri böyledir ama komplo teorilerine inanmayan sayısız insan da böyledir; ilgisiz iki şey arasında temelsiz bağlantılar kurmanın tehlikeleri konusunda paragraflar yazıp sonra da aynısını ben yapmayacağım. Söylediklerim, beynin gelişiminin komplo teorilerini daha “akla yatkın” kılabileceği yolları ileri sürmekten ibarettir.

Ancak, örüntüler arama eğilimimizin öne çıkan bir sonucu (belki bir nedeni) beynin rastlantısallık ile başarılı şekilde başa çıkamamasıdır. Beyin, herhangi bir şeyin şans dışında fark edilebilir bir neden olmadan gerçekleşebileceği fikri karşısında bocalar gibidir. Bu, beynimizin her yerde

tehlike aramasının başka bir sonucu da olabilir – bir olayın gerçek bir nedeni yoksa ve olay tehlikeli görünüyorsa bu konuda yapılabilecek bir şey yoktur, bu da tahammül edilebilir bir şey olmaz. Belki de neden bambaşka bir şeydir. Belki beynin rastlantısal olaylara muhalefeti yararlı görüldüğünden tesadüfi bir mutasyon geçirilmiştir. Bu epey zalimce bir ironi olurdu.

Neden ne olursa olsun, rastlantısallığın reddi sayısız ikincil etkiye sahiptir, bunlardan biri de gerçekleşen her şeyi belli bir nedene dayandıran refleks varsayımdır, bu nedene de “kader” denir. Gerçekte kimi insanlar sadece şanssızdır ama bu beyin için kabul edilebilir bir açıklama değildir, bu yüzden de bir tane bulmalı ve uydurma bir gerekçeyle ilişkilendirmelidir. Şansınız çok mu kötü? O kırdığınız, artık paramparça olan ruhunuzu barındıran ayna yüzünden olmalı. Belki de fesat cinler tarafından ziyaret ediliyorsunuz; demirden nefret ederler, bu yüzden etrafınızda bir at nalı bulundurun, bu onları uzak tutar.

Komplo teorisyenlerinin kötücül örgütlerin dünyayı yönettiğine inandığını, çünkü *bunun alternatifinden daha iyi olduğunu* iddia edebilirsiniz! Tüm insan topluluğunun tesadüfi olaylar ve şans nedeniyle heba olduğu fikri birçok açıdan, kendi çıkarları için bile olsa, işleri yürüten karanlık bir elit grubun olmasından daha tedirgin edicidir. Kokpitte kimsenin olmamasındansa sarhoş bir pilot yeğdir.

Kişilik araştırmalarında bu kavrama “belirgin kontrol odağı” adı verilir ve bireylerin kendilerini etkileyen olayları kontrol edebileceklerine ne dereceye kadar inandığına gönderme yapar.[82] Kontrol odağınız ne kadar büyükse o kadar fazla “kontrole sahip” olduğunuza inanırsınız (gerçekte olayların kontrolüne ne kadar *sahip olduğunuz* burada önemsizdir). Kimi insanların neden diğerlerinden daha fazla kontrol duygusuna sahip olduğu iyi anlaşılamayan bir konu; bazı araştırmalar büyümüş bir hipokampusu daha büyük bir kontrol odağıyla ilişkilendirir[83] ama kortizol adındaki stres hormonu hipokampusu küçültebilir ve daha az kontrole sahip olduğunu hisseden insanlar daha kolay strese girme eğilimi gösterir, bu nedenle hipokampusun boyutu kontrol odağının nedeni olmaktan ziyade bir sonucu olabilir.[84] Beyin asla işleri kolaylaştırmaz.

Her durumda daha büyük bir kontrol odağı, olayların nedenlerini (aslında var olmayan nedenler ama bu dert değil) etkileyebileceğiniz duygusuna sahip olmanıza neden olabilir. Kontrol odağınız batıl inançsa omzunuzun üstünden tuz atarsınız, tahtaya vurursunuz ya da merdivenlerden ve kara kedilerden kaçınırsınız ve bu şekilde her türden akılcı açıklamaya meydan okuyan

araçlarla eylemlerinizin bir felaketi önlediği konusunda güven duyarsınız.

Daha da büyük kontrol odağına sahip bireyler gördükleri “komployu”, bunun hakkında başkalarını bilinçlendirerek, ayrıntıları daha “derinlemesine” araştırarak (kaynağın güvenilirliği nadiren dikkate alınır), dinlemeye hazır herkese anlatarak ve dinlemeyenleri “koyun kafalı” ya da benzer bir şeyle suçlayarak baltalamaya çalışırlar. Batıl inançlar daha pasif çaba gerektirir; insanlar bunları benimseyebilir ve günlük hayatlarına olağan şekilde devam edebilirler. Komplo teorileri daha fazla adanma ve çaba ister. En son ne zaman birisi sizi tavşan ayağının şans getirdiğine ikna etmeye çalıştı?

Genellikle beynin örüntülere olan aşkı ve rastlantısallıktan nefreti kimi insanları epey aşırı sonuçlara varmaya götürür. Büyütülecek bir konu değil ama aynı zamanda beyin, güçlü bir şekilde benimsenmiş görüşlerin ve varılan sonuçların yanlışlığı konusunda birisini ikna etmenin, ne kadar kanıtınız olursa olsun çok zor olmasını da sağlar. Batıl inanç sahipleri ve komplo teorisyenleri rasyonel dünyanın onlara sunduğu her şeye rağmen acayip inançlarına sarılır. Bu da aptal beynimiz sayesinde olur.

Ya da öyle mi gerçekten? Burada söylediğim her şey sinirbilim ve psikoloji alanlarında oluşmuş mevcut anlayışa dayanır ama bu anlayış da epey sınırlıdır. Konunun kendisi tam olarak kavranamayacak kadar zorlu. Psikolojik anlamda batıl inanç nedir? Beynin etkinliklerini anlatan terimlerle ifade edersek nasıl bir hal alır? İnanç mıdır? Bir fikir mi? Çalışan beyindeki etkinlikleri tarayabilecek noktaya eriştik ama bir etkinliği görebiliyor olmamız neyi temsil ettiğini anlamamızı sağlamıyor, nasıl ki piyanonun tuşlarını görebiliyor olmamız Mozart çalabilmemiz anlamına gelmiyorsa.

Biliminsanları bunu denemediğinden değil. Örneğin Marjaana Lindeman ve arkadaşları, kendilerini batıl inanç sahibi olarak tanımlayan on iki kişi ve şüpheci on bir kişi üstünde fMRI taraması gerçekleştirdi.[85] Katılımcılara kritik bir durumu hayal etmeleri söylendi (kısa süre sonra işsiz kalmak ya da partnerlerinden ayrılmak gibi) ve daha sonra bu kişilere “cansız nesnelerin ve doğanın duygu yüklü fotoğrafları” gösterildi (örneğin birbirine bağlı iki kırmızı kiraz) – ilham veren doğa afişlerinde görebileceğiniz türden şeyler, görkemli bir dağ zirvesi vb. Batıl inançlılar gösterilen resimde kişisel durumlarının nasıl çözüleceğinin ipuçlarını ve işaretlerini gördüklerini bildirdi; hayal edilen şey ilişkinin bozulmasıysa sorun ortadan kalkacaktı, çünkü birbirine bağlı iki kiraz sağlam bağlar ve bağlılık simgeliyordu. Tahmin edeceğiniz gibi şüpheciler bunu yapmadı.

Araştırmanın ilginç tarafı şu ki, fotoğrafları görmek tüm katılımcılarda sol alt şakak girusunu aktive etti, bu bölge imge işlemeyle ilişkilidir. Batıl inançlılarda, şüphecilerle karşılaştırıldığında sağ alt şakak girusunda çok daha az aktivite gözlendi. Bu bölge de bilişsel bastırmayla ilişkilendirilir, yani bilişsel süreçleri düzenler ve azaltır.[86] Bu durumda bu bölge mantık dışı örüntüler ve bağlantılar oluşturmaya neden olan etkinliği bastırıyor olabilir, bu da bazı insanların akıldışı ya da olasılık dışı olaylara inanmakta hızlı, bazılarının da ciddi şekilde ikna edilmeye muhtaç olduğunu açıklayabilir; eğer sağ alt şakak girusu zayıfsa, beyinde akıldışı eğilim gösteren süreçler daha büyük etki sahibi olabilir.

Ama bu, birçok açıdan kesin sonuçlara varan bir deney değil. Birincisi, katılımcı sayısı çok az ama en önemlisi birisinin "batıl inanç eğilimlerini" nasıl ölçebilir ya da belirleyebilirsiniz? Bu metrik sistemin ölçebileceği bir şey değil. Kimi insanlar tamamen akılcı olduklarına inanmaktan hoşlanır ama bu ironik bir kendini kandırma olabilir.

Komplo teorilerini incelemek daha da zordur. Aynı kurallar geçerlidir ama bu konuda gönüllü katılımcılar bulmak pek mümkün değildir. Komplo teorisyenleri gizli, paranoyak ve kabul edilen otoritelere güvensiz olmaya eğilimlidir, bu yüzden bir biliminsanı böyle birisine, "Güvenlikli binamıza gelmek ve senin üstünde deney yapmamıza izin vermek ister misin? Deney sırasında beynini tarayabilmemiz için metal bir tüp içinde kalman gerekebilir," dediğinde yanıtın evet olma ihtimali pek yoktur. Dolayısıyla bu bölümdeki her şey elimizde şu anda var olan verilere dayanan bir dizi akılcı teori ve varsayımdan ibarettir.

Ama durun hele, zaten bunu söylemem beklenirdi, değil mi? Bu bölümün tamamı insanları karanlıkta tutma amacı taşıyan komplonun bir parçası olabilir.

Bazıları karaoke yapmaktansa bir vaşakla güreşmeyi tercih eder

(Fobiler, sosyal kaygılar ve bunların sayısız dışavurumu)

Karaoke tüm dünyada popüler bir eğlence. Bazıları (genelde epey sarhoş olanlar) yabancıların önünde ayağa kalkıp müzikal yeteneklerini düşünmeden, çoğunlukla pek de bilmedikleri şarkıları söylemeyi seviyor. Bu konuda yapılmış deney yok ama coşku ile yetenek arasında tersine bir ilişki olduğunu ileri sürebilirim. Alkol tüketimi hiç şüphe yok ki bu eğilimde etkili bir faktör.

Yetenek Sizsiniz yarışmalarının revaçta olduğu günümüzde insanlar, ilgisiz ve küçük sarhoş toplulukların karşısında değil milyonlarca yabancı önünde bile şarkı söyleyebiliyor.

Kimilerimiz için bu dehşet verici bir düşünce. Aslında kâbusların malzemesi gibi. Birilerine, ayağa kalkıp kalabalık önünde şarkı söylemek isteyip istemediklerini sorun, sanki beş tane patlamaya hazır el bombasını çıplak olarak eski sevgililerinin önünde havaya atıp tutmalarını istemişsiniz gibi tepki vereceklerdir. Yüzlerinin rengi atacak, gerilecek, hızla nefes almaya başlayacaklar ve savaş ya da kaç tepkisinin diğer tipik göstergelerini sergileyeceklerdir. Şarkı söylemeyle savaşa girme arasında tercih sunulursa seve seve ölümüne savaşı tercih edeceklerdir (elbette izleyen birileri de yoksa).

Burada olup biten ne? Karaoke hakkında ne düşünürseniz düşünün, karşınızdaki kalabalık kortizon almış müzik âşıklarından oluşmuyorsa tehlikesiz bir şeydir. Elbette işler ters gidebilir; bir şarkıyı o kadar kötü söyleyebilirsiniz ki dinleyen herkes ölümün tatlı kurtuluşu için yalvarır hale gelebilir. E peki? Tekrar karşılaşmayacağınız az sayıda insan müzik yeteneğinizin ortalamanın altında olduğunu düşünecek. Bunun zararı ne? Beyinlerimiz söz konusu olduğunda bunun bir zararı *var*. Utanç, sıkıntı, toplumsal aşağılanma; tamamen sapkınlar dışında kimsenin peşinde koşmadığı, aşırı yoğun, olumsuz duygulardır. Bunlardan birinin (ya da hepsinin) sadece olasılığı bile kişiyi birçok şeyden vazgeçirebilir.

İnsanların korktuğu ve günlük hayatımızda karaokeden daha fazla yer alan şeyler var: telefonda konuşmak (mümkünse benim de kaçındığım bir şey), arkanızda uzun bir kuyruk varken ödeme yapmak, bir içki âlemini hatırlamak, sunum yapmak, saç kestirmek – milyonlarca insanın her gün sorunsuzca yaptığı ama yine de bazılarının içini korku ve panikle dolduran şeyler.

Bunlar sosyal kaygılar. Pratikte herkes bir dereceye kadar bunları taşır ama bir insanın hayatını engelleyecek ve bölecek noktaya varırlarsa sosyal fobi olarak sınıflandırılabilirler. Sosyal fobiler, fobilerin çok sayıdaki sergilenişinin en yaygın olanıdır, altlarında yatan sinirbilimi anlayabilmek için biraz geriye çekilelim ve fobilere genel olarak bakalım.

Fobi herhangi bir şeyden duyulan *akıldışı* korkudur. Beklemediğiniz anda bir örümcek elinize konar ve ufak bir çığlıkla üzerinizden atmak için biraz çırpınırsanız insanlar bunu anlar; ürpertici bir sürüngen sizi şaşırttı, insanlar böceklere dokunmaktan hoşlanmaz, bu yüzden tepkiniz haklı görülebilir. Bir

örümcek elinize konarsa ve kontrol edilemez şekilde çığlık atarken masaları devirir, sonra da elinizi çamaşır suyuyla ovmaya başlar, tüm giysilerinizi yakarak eve dönmeyi bir ay boyunca reddederseniz, bu “akıldışı” olarak değerlendirilebilir. Nihayetinde sadece bir örümcek.

Fobiler konusunda ilginç bir nokta; bunlara sahip insanlar genellikle ne kadar mantıkdışı olduklarının da gayet bilincindedir.[87] Araknofobi sahibi insanlar bilinç düzeyinde bir kuruştan daha büyük olmayan bir örümceğin kendileri için herhangi bir tehlike oluşturmayacağını bilir ama aşırı korku tepkilerinin önüne geçemezler. Bu nedenle birisinin fobileri için söylenen beylik sözler (“Sana zarar vermez”) iyi niyetli ama tamamen yararsızdır. Bir şeyin tehlikeli olmadığını bilmek pek fark yaratmaz, tetikleyen şeyle ilişkilendirdiğimiz korku belli ki bilinç düzeyinden daha derinlere gider, muhtemelen fobilerin zorlu ve kalıcı olmasının nedeni de budur.

Fobiler özel (ya da “basit”) ya da karmaşık olarak sınıflandırılabilir. Bu iki adlandırma da fobinin kaynağıyla ilişkilidir. Basit fobi belli bir nesne (örneğin bıçaklar), hayvan (örümcekler, fareler), durum (asansörde olma) ya da şey (kan, kusmak) karşısındaki fobilere verilen addır. Birey bu şeylerden kaçındığı müddetçe hayatına rahatça devam edebilir. Bazen tetikleyicilerden tamamen kaçınmak mümkün olmaz ama bu durum geçicidir; asansörlerden korkabilirsiniz ama tipik bir asansör yolculuğu, Willy Wonka değilseniz, saniyeler sürer.

Bu fobilerin tam olarak nereden çıktığına dair bir dizi neden sıralanabilir. En temel seviyede, özel bir tepkiyi (bir korku tepkisini örneğin) belli bir uyaranla (örneğin örümcekle) ilişkilendiren bağlantılı öğrenme vardır. Nörolojik olarak en az karmaşık yaratıklar bile bunu yapabilir gibi görünür, mesela öğrenme esnasında meydana gelen nörolojik değişiklikleri gözlemek için 1970’lerdeki ilk deneylerde kullanılan aplisia, diğer adıyla Kaliforniya deniz salyangozu (bir metre uzunluğunda, son derece basit bir deniz karındanbacaklısı) gibi.[88] Basit ve insanlarla karşılaştırıldıklarında ilkel bir sinir sistemleri olabilir ama bağlantılı öğrenmeyi sergileyebilirler ve daha da önemlisi, devasa nöronlara sahiptirler, öyle ki bunlara elektrotlar saplayarak nelerin olup bittiğini kaydedebilirsiniz. Aplisia, nöronlarının çapı bir milimetreye varabilen aksonlara (nöronun uzun “gövde” kısmı) sahiptir. Bu fazla gibi durmayabilir ama göreceli bakarsanız çok büyüktür. Eğer insan nöron aksonları bir içecek pipeti çapında olsaydı, aplisia aksonları Manş Tüneli çapında olurdu.

Eğer bu canlılar bağlantılı öğrenme sergilemeseydi büyük nöronların bir

yararı olmazdı. Buna daha önce değindik; Bölüm 1'in beslenme ve iştahla ilgili kısmında insan beyninin nasıl kek ile bulantı arasında bağlantı kurduğu ve sadece düşünmenin bile midenizi bulandırabileceği anlatılmıştı. Aynı mekanizma fobiler ve korkular için de geçerli olabilir.

Eğer bir şeye karşı dikkatli olmanız söylenirse (yabancılar, elektrik kabloları, fareler, mikroplar) beyniniz bunlarla karşılaştığınızda gerçekleşebilecek tüm kötü şeyleri tahmin edecektir. Sonra onunla *karşılaşırsınız* ve beyniniz tüm bu "olası" senaryoları harekete geçirirerek savaş ya da kaç senaryosunu aktive eder. Belleğin korku unsurunu kodlamadan sorumlu amigdala bu karşılaşmanın hatıralarına *tehlike* etiketi iliştirir. Böylece, bu şeyle bir sonraki karşılaşmanızda *tehlike*yi hatırlar ve aynı tepkiyi verirsiniz. Bir şeyden çekinmemiz gerektiğini öğrendiğimizde ondan korkmaya başlarız. Kimi insanlarda bu bir fobiye dönüşebilir.

Bu süreç, kelimenin gerçek anlamıyla her şeyin fobi odağı olabileceğini ima eder ve eğer var olan fobilerin bir listesini görmüşlüğünüz varsa durumun bu olduğunu da bilirsiniz. Kayda değer örnekler arasında turofobi (peynir korkusu), ksantofobi (sarı renkten korkma, turofobi ile açıkça çakışırlar), hipopotomonstroseskipedalyofobi (uzun sözcüklerden korkma, çünkü psikologlar özünde şeytanidir) ve fobofobi (fobi sahibi olmaktan korkma, çünkü beyin düzenli olarak mantık kavramına döner ve şöyle der: "Kes sesini, babam değilsin!"). Ancak bazı fobiler diğerlerinden ciddi şekilde daha fazla görülür, bu da başka faktörlerin işin içinde olduğunu akla getirir.

Belli şeylerden korkmak üzere *evrimleştik*. Davranışsal araştırma şempanzelere yılanlardan korkmayı öğretti. Bu görece doğrudan bir işlem, genelde onlara önce bir yılan göstermeyi ve bunun peşine de kaçınmak isteyecekleri hafif bir elektrik şoku ya da kötü yemek gibi hoş olmayan bir duygu yaşatmayı içeriyor. İlginç kısım şu ki, bu şempanzelerin yılanlara karşı korku dolu tepkiler verdiğini gören diğer şempanzeler, eğitilmeden kendileri de yılanlardan korkmayı öğrendi.[89] Bu çoğunlukla "sosyal öğrenme" olarak tanımlanır.[90]

Sosyal öğrenme ve ipuçları inanılmaz derecede güçlüdür, tehlikeler karşısında beynin "üzülmektense tedbirli olmak iyidir" yaklaşımı, birisinin bir şeyden korktuğunu gördüğümüz zaman muhtemelen bizim de ondan korkacağımız anlamına gelir. Bu özellikle, dünyayı kavrayışımızın bizden daha fazlasını bildiğini düşündüğümüz insanların yönlendirmesiyle geliştiği çocukluk dönemi için geçerlidir. Ebeveynlerimiz özellikle güçlü bir fobiye sahipse, rahatsız edici bir miras gibi bizim de buna sahip olma ihtimalimiz

epey yüksektir.[91] Bu akla yatkındır: Eğer bir çocuk annesini, babasını ya da eğitmenini/öğretmenini/bakıcısını/rol modelini fare karşısında bağırır ve çırpınırken görürse bu canlı ve rahatsız edici bir deneyim haline gelir ve genç zihin üstünde etki bırakır.[92]

Beynin korku tepkisi fobilerden kurtulmanın zor olması anlamına gelir. Çoğu öğrenilmiş bağlantı, Pavlov'un meşhur köpek deneyinde kurulan süreç sayesinde ortadan kaldırılabilir. Bu deneyde yemekle ilişkilendirilen bir zil ne zaman duyulsa öğrenilmiş bir tepkiyi (tükürük salgılama) tetikliyordu ama daha sonra zil yemek olmadan sürekli olarak çalınırsa, nihayetinde bağlantı ortadan kalkıyordu. Aynı işlem çok sayıda bağlamda kullanılabilir ve sönümleme olarak bilinir (dinazorlara olanla bunu karıştırmamak lazım).[93] Beyin, zil gibi bir uyaranın herhangi bir şeyle bağlantılı olmadığını öğrenir, dolayısıyla da özel bir tepkiye ihtiyaç duymaz.

Fobi nedeniyle gerçekleşecek her karşılaşmanın neredeyse tamamen zararsız sonuçlanmasıyla bunların da benzer bir süreç yaşayacağını düşünebilirsiniz. Ama burada ince bir durum var: Fobi tarafından tetiklenen korku tepkisi *onu doğrular*. Dairesel mantığın bir şaheseri olarak, beyin bir şeyin tehlikeli olduğuna karar verir ve sonuç olarak bununla karşılaştığı zaman savaş ya da kaç tepkisi verir. Bu alışılagelmiş tüm fiziksel tepkilere neden olur; sistemlerimizi adrenalinle doldurur, bizi gergin ve panik halinde tutar vb. Savaş ya da kaç tepkisi biyolojik olarak zahmetli ve tüketicidir, deneyimlemesi pek hoş değildir, dolayısıyla da beyin bunu, "Son defa o şeyle karşılaştığımda beden kontrolden çıktı, demek ki haklıydım; bu *tehlikeli*!" şeklinde hatırlar ve bireyin karşılaştığı zarardan bağımsız olarak fobi ortadan kalkmak yerine güçlenir.

Fobinin doğası da bir role sahiptir. Şu âna kadar basit fobileri (özel şeyler ya da nesneler tarafından tetiklenen, kolayca tanımlanan ve kaçınılabilen bir kaynağa sahip fobileri) anlattık ama karmaşık fobiler de vardır (bağlamlar ya da durumlar gibi daha karmaşık şeyler tarafından tetiklenen fobiler). Agorafobi bir karmaşık fobi türüdür ve genelde açık alanlardan duyulan korku olarak yanlış anlaşılır. Daha net söylersek, agorafobi kaçmanın imkânsız olacağı ya da yardım bulunamayacak durumlardan duyulan korkudur.[94] Teknik olarak bu, kişinin evi dışında her yer olabilir, bu nedenle de ciddi agorafobi kişinin evinden çıkmasını engelleyerek "açık alanlardan duyulan korku" şeklindeki yanlış kavrayışa neden olur.

Agorafobi, panik hastalığıyla ciddi şekilde bağlantılıdır. Panik ataklar

herkesin başına gelebilir – korku tepkisi bizi ele geçirir ve bu konuda bir şey yapamayız, kendimizi sıkıntılı, dehşete düşmüş, nefes alamaz, hasta, başı döner, kapana kısılmış hissederiz. Semptomlar kişiden kişiye değişir. 2014'te *Huffington Post* için Lindsey Homes ve Alissa Scheller tarafından yazılan "Bir panik atak böyle hissedilir" başlıklı ilginç makale buna maruz kalanların kişisel tanımlarını derlemişti, birisi şöyle anlatıyordu: "Sanki ayağa kalkamıyorum, konuşamıyorum. Tüm hissettiğim her tarafımda yoğun bir acı, sanki bir şey beni ufak bir topun içine sıkıştırıyor gibi. Eğer şiddetliyse nefes alamam, aşırı terlemeye başlarım ve kusarım."

Ciddi şekilde farklılık gösterseler de aynı derecede kötü olan çok sayıda başka tanım var.[95] Hepsi özünde bir şeye varıyor; bazen beyin arabulucu süreçleri atlıyor ve herhangi bir neden olmadan korku tepkileri vermeye başlıyor. Görülebilir bir neden olmadığından, bu konuda yapılabilecek bir şey gerçekten de yok, böylece kolayca "baskın" hale geliyor. Bu panik hastalığıdır. Bunu yaşayanlar, zararsız durumlarda dehşete düşmüş ve alarma geçmiş hale geliyor, sonra da bu durumları korku ve panikle bağlantılandırıyor ve onlara karşı fobiler geliştiriyorlar.

Panik hastalığının başlangıçtaki nedeni şu anda bilinmiyor ama birbiriyle yarışan çok sayıda teori var. Bireyin daha önce maruz kaldığı ve beynin bundan kaynaklanan ve süregelen sonuçlarla henüz etkili şekilde baş edemediği bir travmanın sonucu olabilir. Bazı nörotransmiterlerin aşırılığı ya da eksikliğiyle ilgili olabilir. Genetik unsur da mümkün, zira panik hastalığı olan birisiyle doğrudan akrabalığı olanların bunu yaşama ihtimali daha fazla.[96] Bu hastaların felaket düşüncelerine daha yatkın olduğunu anlatan bir teori bile var; ufak bir fiziksel konuyu ya da sorunu alıp bunun hakkında akılcı olanın sınırlarını aşacak şekilde tasalanmak gibi.[97] Tüm bunların bir birleşimi de olabilir ya da henüz keşfedilmemiş başka bir şey. Konu akıldışı korku tepkileri olunca beynin seçenekleri hiç de sınırlı değil.

Ve son olarak, sosyal kaygılarımız var. Ya da bizi elden ayaktan düşürecek kadar güçlülerse, sosyal fobilerimiz. Sosyal fobiler başkalarından gelecek olumsuz tepkilerden duyulan korkulardan temellenir – örneğin karaoke yaparken dinleyicilerinizden gelecek tepkiler gibi. Sadece düşmanlık ya da saldırganlıktan korkmayız; basit bir tasvip etmeme bile bizi olduğumuz yerde dondurabilir. Diğer insanların güçlü birer fobi kaynağı olabileceği olgusu, beynimizin dünyayı nasıl göreceğini ve bizi burada nasıl konumlandıracağını ayarlamak için başkalarını kullanmasının bir diğer örneğidir. Sonuç olarak başkalarının onayı önemlidir, çoğunlukla da kim olduklarından bağımsız

olarak. Milyonlarca insan şöhret için uğraşır ve şöhret, yabancıların onayı dışında nedir ki? Beynin ne kadar bencil olabileceğini zaten görmüştük, bu yüzden belki de tüm ünlü insanlar sadece kitlesel bir onaya açlık duyuyorlardır? Gerçekten üzücü bir durum (bu kitabı öven bir ünlü olmadıkları sürece).

Sosyal kaygılar, beynin olumsuz sonuçlar öngörme ve bunlar hakkında kaygılanma eğilimi ile beynin sosyal kabul ve onay için olan ihtiyacı birleştiği zaman meydana gelir. Telefonda konuşmak, birisi karşınızda olduğunda var olan alışılagelmiş ipuçları olmadan etkileşimde bulunmak anlamına gelir, bu nedenle (benim gibi) kimi insanlara bu çok zor gelir ve diğer kişiyi rahatsız edecekleri ya da sıkacakları düşüncesiyle paniklerler. Alışveriş sırasında arkanızda uzun bir kuyruk varken ödeme yapmak sinirleri harap edebilir, çünkü teknik olarak matematik yeteneklerinizi kullanarak ödeme yapmaya çalışırken size bakan birçok insanı bekletmektesinizdir. Bunlar ve sayısız benzer durum beyne, başkalarını rahatsız edeceğiniz ya da köstekleyeceğiniz ve böylece de olumsuz görüşler edinip sıkıntı yaratacağınız yollar üstünde düşünme olanağı sunar. Bu özünde performans kaygısına, yani topluluk karşısında başarısız olma endişesine indirgenebilir.

Kimi insanların bu konuda rahatsızlıkları yoktur ama kimileri de tam zıttını yaşar. Bunun nasıl gerçekleştiği konusunda çeşitli açıklamalar vardır ama Roselind Lieb'ın bir araştırması ebeveynlik tarzının kaygı bozuklukları geliştirmeyle bağlantılı olduğunu bulmuştur,[98] buradaki mantığı siz de görebilirsiniz. Aşırı eleştirel ebeveynler bazı tavırlarıyla çocuğa, değerli bir otorite figürünü hayal kırıklığına uğratma konusunda sürekli bir korku aşılayabilir. Aşırı korumacı ebeveynlerse çocuğun küçük olumsuz sonuçları bile deneyimlemesini engelleyebilir, böylece büyüyüp ebeveyn korumasının dışına çıktıklarında ve yaptıkları bir şey olumsuz bir sonuca neden olduğunda buna alışkın olmayacaklarından bu durumdan çok fazla etkilenirler, yani bununla başa çıkmakta yetersiz kalırlar, tekrarlanmasından korkmaları da olasıdır. Küçük yaşlardan itibaren yabancıların yarattığı tehlikenin kafanıza kazınması bile onlardan duyacağınız korkunun makul seviyeyi aşmasına neden olabilir.

Bu fobilere sahip insanlar genellikle kaçınmacı davranışlar sergileyebilir, fobik tepkinin meydana gelebileceği herhangi bir senaryoya girmekten uzak durabilirler.[99] Bu, iç huzur için iyi olsa da uzun vadede fobi konusunda ilerleme kaydedebilmek adına kötüdür; fobiden ne kadar kaçınırsanız o kadar uzun süre beyinde güçlü ve canlı kalır. Bu, duvardaki fare deliğini kâğıtla

tıkamaya benzer, sıradan bir gözlemci için iyi gibi durur ama kemirici probleminiz hâlâ oradadır.

Eldeki kanıtlar sosyal kaygıların ve fobilerin en sık rastlanan türden korkular olduğunu gösteriyor.[100] Beynin tehlikeli olmayan şeylerden korkmamızı sağlayan paranoyak eğilimleri ve başkalarının onayına olan bağımlılığımız düşünüldüğünde şaşırtıcı değil. Bu ikisini üst üste koyarsak, yetersiz olduğumuza inanan kimselerden mantıksız şekilde korkmaya varabiliriz. Bunun kanıtı olarak, son paragrafta okuduklarınızın yazdığım ~~dokuzuncu~~ ~~onuncu~~ ~~on birinci~~ ~~on ikinci~~ yirmi sekizinci taslak olduğunu bilin. Ve evet, eminim ki bir dünya insan bunu hâlâ beğenmeyecek.

Kâbus görmeyin… Bundan hoşlanmadığınız sürece

(Neden insanlar korkmaktan hoşlanır ve korkmayı özellikle ister)

Neden bu kadar çok insan geçici bir heyecan uğruna geri dönüşü olmayan, kendilerini toprağa yapıştıracak fırsatlara kelimenin gerçek anlamıyla balıklama atlıyor? Binalardan atlayanları, *bungee jumping* yapanları, paraşütçüleri düşünün. Şu âna kadar öğrendiğimiz her şey beynin kendini koruma güdüsünü ve bunun nasıl asabiyet, kaçınmacı davranışlar vb. ile sonuçlandığını gösteriyor. Stephen King ve Dean Koontz gibi yazarlar korku verici doğaüstü olayları ve karakterlerin vahşice, şiddet dolu ölümlerini içeren kitaplar yazıyor ve paraya para demiyorlar. İkisi neredeyse toplam bir milyar kitap satmış durumda. İnsanların karanlık nedenlerle vakitleri gelmeden yaratıcı ve kanlı biçimlerde öldürülmesini sergileyen *Testere* serisi şu âna kadar yedi filme ulaştı ve bunların hepsi de kurşun kaplara konup mühürlenerek güneşe fırlatılmak yerine dünya çapında sinemalarda gösterildi. Kamp ateşinin etrafında birbirimize korkunç hikâyeler anlatırız, korku trenlerine bineriz, perili evleri ziyaret ederiz, cadılar bayramında komşularımızdan şeker almak için yürüyen ölüler gibi giyiniriz. Öyleyse bazısı çocukları hedefleyen ve korkmamızı sağlayan bu eğlencelerden aldığımız zevki nasıl açıklayacağız?

Tesadüfe bakın ki korkudan duyduğumuz heyecan ve tatlılardan elde ettiğimiz haz aynı beyin bölgeleriyle ilişkili gibidir. Burası sıklıkla mezolimbik ödül yolu olarak bilinen mezolimbik yoldur, çünkü beynin ödül duygusundan sorumludur ve bunu gerçekleştirmek için dopamin nöronlarından yararlanır. Ödüllendirilmeye aracılık eden çok sayıdaki devre ve yoldan biridir ama genel olarak en “merkezi” olanı kabul edilir. Ve “korkudan hoşlanan insanlar” olgusu için onu önemli kılan da budur.

Bu yol, ön tavan bölgesi (VTA) ve nukleus akumbens'ten (NAc) meydana gelir.[101] Bunlar beynin derinliklerindeki çok yoğun devreler ve sinirsel bağlantı topluluklarıdır, hipokampus ve ön lop dahil olmak üzere beynin daha karmaşık bölgeleriyle olduğu kadar beyin kökü gibi daha ilkel bölgelerle de sayısız bağlantıya sahip, dolayısıyla beynin büyük etki sahibi bölgeleri arasındadırlar.

VTA bir uyaranı tespit eden ve bunun olumlu mu olumsuz mu, cesaretle karşılanması mı yoksa kaçınılması mı gereken bir şey olduğuna karar veren bileşendir. Bu kararını NAc'ye iletir ve o da deneyimlenecek uygun tepkiye neden olur. Böylece eğer tadı güzel bir şekerleme yediyseniz, VTA bunu iyi bir şey olarak kaydeder, NAc'ye bildirir, o da sizin zevk ve hoşnutluk deneyimlemenizi sağlar. Eğer kazara bozuk süt içerseniz VTA bunu kötü bir şey olarak kaydeder, NAc'ye iletir, o da sizin tiksinme, iğrenme, bulantı gibi beynin "Bunu bir daha *yapma*!" mesajını almanızı sağlayacak her türlü şeyi deneyimlemenizi sağlar. Beraber ele alındıklarında bu sistem mezolimbik ödül yoludur.

Bu bağlamda "ödül" beynimizin onayladığı bir şeyi yaptığımızda deneyimlenen olumlu, hoş duygular anlamına gelir. Tipik olarak bunlar biyolojik fonksiyonlardır, acıktığımızda yemek yeme ya da bu yemeklerin besleyici ve içerik açısından zengin olması gibi (beyin söz konusu olduğunda karbonhidratlar zengin enerji kaynağıdır, dolayısıyla da rejim yapanların bunlara direnmesi zor olabilir). Diğer şeyler ödül sisteminin çok daha güçlü aktive olmasına neden olur, örneğin seks; insanlar seks yapabilmek için çok fazla zaman ve çaba harcar, onsuz yaşayabilecekleri gerçeğine rağmen. Evet, yaşayabiliriz.

Hatta bu kadar temel ya da önemli bir şey olması da gerekmez. Özellikle ısrarcı bir kaşıntıyı kaşımak zevkli bir tatmine yol açar, bu da ödül sistemi tarafından düzenlenir. Tam o anda yaşananın iyi bir şey olduğunu, bunu tekrar yapmanız gerektiğini size beyin söylüyordur.

Psikolojik anlamda ödül, bir olaya verilen (öznel olarak) olumlu yanıttır, bu ödül davranışta değişiklik yaratma potansiyeli taşır, bu yüzden de neyin ödül olabileceği çok önemlidir. Eğer bir fare bir kola basar ve meyve elde ederse o kola daha fazla basacaktır, meyve geçerli bir ödüldür.[102] Ama meyve yerine en son Playstation oyununu elde ederse, kola daha sık basma ihtimali pek mümkün değildir. Ortalama ergen bu şekilde düşünmeyebilir ama fare için Playstation oyununun yararı ve motivasyon değeri yoktur, dolayısıyla da ödül değildir. Bunu söylememin nedeni, değişik insanların (ya da canlıların)

değişik şeyleri ödül olarak gördüğünü vurgulamak – bazıları korkmayı ya da tedirgin olmayı sever, diğerleri bunu sevmez ve bundaki cazibeyi de anlamazlar.

Korku ve tehlikenin “arzu edilebilir” hale gelmesinin değişik yolları vardır. Birincisi, doğuştan meraklıyız. Hatta fare gibi hayvanlar bile fırsat sunulduğunda yeni bir şeyi araştırma eğilimi taşır. İnsanlar daha da fazla taşır.[103] Sadece ne olacağını görmek için ne kadar sık bir şeyler yaptığımızı düşünün. Çocuğu olan herkes çoğunlukla zarar veren bu eğilime aşinadır. Yenilik değeri bizi cezbeder. Yeni duyumların ve deneyimlerin devasa çeşitliliğiyle karşı karşıyayızdır. Peki o halde neden korku ve tehlike gibi iki kötü şeyin peşinden gideriz de aynı derecede yabancı olduğumuz ama zararsız olanların gitmeyiz?

Mezolimbik ödül yolu iyi bir şey yaptığınızda zevk sağlar. Ama “iyi bir şey” çok geniş bir olasılık aralığını içerir ve buna *kötü bir şeyin olmasının sona ermesi* de dahildir. Adrenalin ve savaş ya da kaç tepkisi nedeniyle, korku ve dehşet anları inanılmaz derecede canlıdır, tüm duyularınız ve sistemleriniz alarm halinde ve tehlikeye karşı tetiktedir. Ama genelde tehlike ya da korku kaynağı uzaklaşacaktır (özellikle de aşırı paranoyak beynimiz düşünüldüğünde). Beyin bir tehdidin var olduğunu ama artık ortadan kalktığını bilir.

Perili bir evdeydiniz ama şimdi dışarıdasınız. Kesin bir ölüme doğru havada uçuyordunuz ama şimdi yerde ve güvendesiniz. Korkunç bir hikâye dinliyordunuz ama şimdi bitti ve kana susamış seri katil kendisini göstermedi. Her durumda ödül yolu aniden sona eren tehlikeyi tanır, dolayısıyla tehlikeyi durdurmak için her ne yaptıysanız *bunu gelecek sefer de yapmanız hayati önemdedir*. Böylece çok güçlü bir ödül tepkisi gelir. Yemek ve seks gibi örneklerde sadece varlığınız için kısa süreli bir şey yapmış olursunuz ama burada *ölümden kaçındınız*! Bu çok daha önemli. Bunun da ötesinde, savaş ya da kaç tepkisinin sistemlerimizi işgal eden adrenaliniyle her şey güçlendirilmiş olarak daha fazla hissedilir. Bir korkuyu izleyen hücum ve rahatlama aşırı derecede uyarıcı olabilir – ve çoğu şeyden daha fazla uyarıcıdır.

Mezolimbik yolun hipokampus ve amigdala ile önemli sinirsel bağlantıları ve fiziksel bağları vardır. Bu bağlar mezolimbik yola, önemli olarak değerlendirdiği belli olaylar konusundaki hatıraları vurgulama ve onlara güçlü duygusal tınılar bağlama olanağı verir.[104] Sadece davranışı ödüllendirmek ya da caydırmakla kalmaz, olaya ait hatıranın da özellikle güçlü olmasını garanti

eder.

Üst seviyedeki uyanıklık hali, yoğun hücum, canlı hatıralar; bunların hepsi birleştiklerinde ciddi olarak korkutucu bir şeyle karşılaşma deneyiminin kişiyi diğer zamanlardan daha “canlı” hisseder hale getirebileceği anlamına gelir. Karşılaştırıldığında başka her deneyim sınırlı ve sıradan gibi görünebilir. Benzer “dorukları” aramak güçlü bir motivasyon kaynağı olabilir. Tıpkı aşırı sert espresso içmeye alışmış birisine ekstra sütlü lattenin tatmin edici gelmemesi gibi.

Ve çoğunlukla bu motivasyon sentetik değil, “hakiki” bir heyecan olmalıdır. Beynimizin bilinçli, düşünen kısımları çoğu durumda kolayca kandırılabilir (çoğuna bu kitapta değiniliyor) ama *o kadar da* enayi değiller. Örneğin sanal olarak ne kadar gerçekçi olursa olsun yüksek süratle araç sürdüğünüz bir bilgisayar oyunu, bunu gerçekten yapmanın verdiği heyecanı ve duyuları sağlayamaz. Aynı şey zombilerle savaşmak ve uzay gemisi kullanmak için de geçerlidir; insan beyni neyin gerçek olup olmadığını bilir ve “Bilgisayar oyunları şiddete yol açıyor” şeklindeki eski iddiaya rağmen bu ayrımı yapabilir.

Oldukça gerçekçi video oyunları korkutucu gelmiyorsa, ya kitaplardaki hikâyeler? Böyle tamamen soyut şeyler nasıl dehşet verici olabiliyor? Bu kontrolle ilgili bir şey olabilir. Bilgisayar oyunu oynadığınızda çevrenizin tam anlamıyla kontrolüne sahipsiniz; oyunu durdurabilirsiniz, sizin komutlarınıza yanıt verir vb. Ama kişinin pasif bir izleyici olduğu ve kendisini ele geçiren hikâyede neler olacağı konusunda hiçbir kontrolünün olmadığı korkutucu kitaplar ya da filmlerde durum böyle değildir. (Bir kitabı kapayabilirsiniz ama bu, hikâyeyi değiştirmez.) Bazen bir film ya da kitap bizi uzun süre etkilemeyi sürdürebilir. “Yerlerine yerleşirken” sürekli geri dönüp aktive edilen canlı hatıralar bunu açıklar. Genelde beyin olaylar konusunda ne kadar fazla kontrol sahibiyse, bunlar o kadar az korkutucu olur. “Hayal gücüne bırakılan” bazı şeylerin aslında en kanlı efektlerden daha korkutucu olmasının nedeni budur.

1970’ler, yani CGI[105] ve gelişmiş protezlerden önceki zamanlar genelde işin uzmanları tarafından korku filmlerinin altın çağı olarak düşünülür. O zamanlar bütün korkutucu öğeler telkin, zamanlama, ortam ve diğer akıllıca numaralardan gelmek zorundaydı. Sonuç olarak beynin tehdit ve tehlike arama eğilimi işin önemli kısmını üstleniyor ve insanlar bir gölge görünce gerçekten yerinden sıçrıyordu. Son teknoloji ürünü efektlerin büyük Hollywood stüdyoları aracılığıyla sinemaya girmesi, gerçek dehşetin daha

açık ve doğrudan olduğu, yani kovalar dolusu kan ve CGI'ın psikolojik gerilimin yerini alması anlamına geliyordu. Bu iki yaklaşım ve başka yaklaşımlar için de yeterli alan var ama dehşet bu kadar doğrudan aktarıldığında beyin o kadar da angaje olmuyor, düşünmek ve analiz etmek için özgür kalıyor, dolayısıyla da tüm bunların her zaman geçiştirilebilecek kurmaca senaryolar olduğunu bildiğinden korkular aynı etkiyi yaratmıyor. Bilgisayar oyunu yapımcıları bunu öğrendiklerinden, hayatta kalma ve korku oyunlarında başkarakterden devasa bir lazer topuyla düşmanı sayısız parçaya bölmesini değil, gergin ve belirsiz bir ortamda bunaltıcı bir tehlikeyi atlatmasını istiyorlar.[106]

Muhtemelen ekstrem sporlar ve heyecan içeren faaliyetler için de aynısı geçerli. İnsan beyni gerçek riski yapay riskten ayırmada tam anlamıyla yeteneklidir ve hakiki heyecanın deneyimlenebilmesi için nahoş sonuçların gerçekten mümkün olması gerekir. Ekranlar, kemerler ve hayran kitleleri gibi komplike bir düzenle *bungee jumping* yüksekten atlama deneyimini taklit edebilir ama bu, beyninizi büyük bir yükseklikten düştüğünüze ikna etmeye yetecek kadar gerçekçi olmayacaktır, dolayısıyla yere fiilen çarpma ihtimali ortadan kalkacağından deneyim aynı olmaz. Uzamda hızla aşağı yukarı hareket etme algısının benzerini üretmek fiilen pek kolay değildir, *rollercoaster*'lar da bunun için vardır.

Korkutucu bir duygu üstünde ne kadar az kontrolünüz varsa o kadar heyecan verici olur. Ama bir sınır noktası vardır, zira olayları dehşet verici değil de "eğlenceli" düzeyde korkutucu yapmak için üzerlerinde belli bir kontrol olması gerekir. Uçaktan paraşütle atlamak heyecanlı ve eğlenceli olarak değerlendirilir. Sırtınızda paraşüt *olmadan* uçaktan düşmekse öyle değildir. Beynin heyecan verici bir etkinlikten *zevk* alması için, öyle anlaşılıyor ki etkinliğin biraz gerçek risk içermesi ama risklerden kaçınabilmek için sonucu etkileyebilecek belli bir yeteneğe de meydan vermesi gerekiyor. Bir otomobil kazasından sağ kurtulan çoğu insan hayatta kaldıkları için mutludur ama bunu tekrar yaşamak için nadiren arzu duyarlar.

Ayrıca beynin daha önce sözü geçen karşıolgusal düşünme diye acayip bir alışkanlığı vardır; *asla gerçekleşmemiş* olayların olumsuz sonuçları üstünde durma eğilimidir bu.[107] Olay korkutucu bir şey olduğunda bu daha da ayırt edilebilir olur, zira fiili tehlike duygusu da vardır. Caddeden karşıya geçerken bir arabanın çarpmasından kıl payı kurtulduysanız, günler boyunca arabanın size nasıl çarpabileceğini düşünebilirsiniz. Ama çarpmadı, sizin için fiilen değişen hiçbir şey yok. Yine de beyin gerçekten olası bir tehlikeye

odaklanmaktan hoşlanır, bu ister geçmişte olsun, ister bugün ya da gelecekte.

Bu tür şeylerden hoşlanan insanlar sıklıkla adrenalin bağımlısı diye etiketlenir. “Heyecan arama” bilinen bir kişilik özelliğidir,[108] bireyler sürekli olarak belli fiziksel, maddi ya da yasal risklere rağmen yeni, değişik, karmaşık ve yoğun deneyimlerin peşinde koşar (para kaybetme ya da tutuklanma da çoğu insanın ciddi şekilde kaçınmak istediği tehlikelerdir). Öncesinde heyecandan düzgün şekilde zevk almak için olaylar üstünde belli bir kontrolün şart olduğunu iddia etmiştik ama heyecan arama eğilimlerinin, risk ve kontrolü doğru olarak değerlendirme ve düzenleme yeteneğini köreltmesi mümkündür. 1980’lerin sonunda kayakçıları inceleyen bir araştırmada yaralanan kayakçılar yaralanmayanlarla karşılaştırılmıştı.[109] Yaralanan kayakçılar yaralanmayanlara göre daha çok heyecan arayanlardı. Bu da onların, heyecan peşinden gitme güdülerinin kontrol yeteneklerini aşan kararlar almasına ya da eylemler gerçekleştirmesine neden olduğunu akla getirdi, sonuçsa yaralanmaydı. Risk arama arzusunun riski görme yeteneğinizi perdelemesi zalim bir ironi olsa gerek.

Kimi insanların böyle aşırı eğilimlere neden sahip olduğu sorusunun yanıtı belirsizdir. Kademe kademe gelişiyor olabilir, kısa bir flörtün riskli deneyimi bir miktar zevkli heyecan sağlar, bu da gitgide artan yoğunlukla daha fazlasını aramaya götürür. Bu geleneksel “kaygan zemin” argümanıdır. Kayakçılar için gayet yerinde bir deyim gerçekten de.

Bazı araştırmalar daha biyolojik ya da sinirbilimsel etkenleri incelemiştir. Belli bir sınıf dopamin alıcısını şifreleyen DRD4 gibi bazı genlerin heyecan arayan bireylerde mutasyona uğramış olabileceğine dair kanıtlar vardır, mezolimbik ödül yolundaki etkinliğin bu şekilde değişmesi de duyuların ödüllendirilme yolunu değiştirir.[110] Mezolimbik yol daha aktifse yoğun deneyimler de daha güçlü olabilir. Ama daha az güçlüyse, sonuçta gerçekten zevk alabilmek için daha yoğun uyaranlara ihtiyaç duyabilir. Çoğumuz bu tür şeylerin gereğinden fazla hayati risk içeren çaba gerektireceğinden eminizdir. Her iki durumda da insanlar daha fazla uyaran peşinde koşma noktasına varabilir. Beyindeki belli bir genin rolünü anlamaya çalışmak her zaman uzun ve karmaşık bir süreçtir, dolayısıyla şu anda bu konudan emin değiliz.

2007’de yapılan bir araştırmada Sarah B. Martin ve arkadaşları, heyecan arayan kişilik ölçeğinde değişik skorlara sahip düzinelerce katılımcının beynini taradı ve araştırmanın sonuç yazısında heyecan arayan davranışın büyümüş bir sağ ön hipokampusla ilişkili olduğunu ileri sürdüler.[111] Bu

araştırmanın öne sürdüğüne göre yeniliği işleme ve tanımadan sorumlu beyin bölgesi ve bellek sistemi ön hipokampustur. Temelde bellek sistemi bilgiyi bu alan aracılığıyla işler ve şöyle der: “Şuna bir bak. Bunu daha önce gördün mü?” Ardından sağ ön hipokampus evet ya da hayır der. Bu alanın boyutunun büyümesi tam olarak ne anlama geliyor bilmiyoruz. Kişi o kadar çok yeni şey tanımıştır ki, yeniliği tanıyan alan bununla başa çıkabilmek için genişlemiştir ya da belki de yeniliği tespit eden alan gereğinden fazla genişlemiştir ve bu nedenle bir şeyin yeni olarak tanınabilmesi için çok daha sıra dışı olması gerekmektedir. Eğer durum buysa, yeni uyaranlar ve deneyimler bu bireyler için potansiyel olarak daha önemli ve belirgin olacaktır.

Ön hipokampus büyümesinin gerçek nedeni ne olursa olsun, bir sinirbilimci için kişilik özelliği gibi karmaşık ve incelikli bir şeyin beyinde gözlenebilir fiziksel bir değişim sağladığını görmek oldukça etkileyici. Medyanın ima ettiği kadar sık olan bir şey değildir bu.

Genelde kimi insanlar korkuya neden olan bir şeyle karşılaşma deneyiminden hoşlanır. Korkuyla tetiklenen savaş ya da kaç tepkisi beyinde gerçekleşen bir dolu güçlü deneyime (sona erdiğindeyse somut bir rahatlama duygusuna) yol açar ve belli kurallar dahilinde bu eğlenceli gelebilir. Kimi insanların beyninde, onların bu yoğun risk ve korku ilişkili duyguyu bazen ürkütücü boyutlara kadar aramalarına neden olan ufak farklılıklar olabilir. Ama bu konuda tam bir yargıya varılamaz; genel yapısal tutarlılıkların ötesine geçtiğinizde herkesin beyni farklıdır ve bir şeylerden korkmaktan hoşlanıyor olsanız bile, bu farklılıklar korkulacak şeyler değildir.

Harika görünüyorsun – insanın kilosunu dert etmemesi harika bir şey

(Eleştiri neden övgüden daha güçlüdür)

“Sopalar ve taşlar kemiklerimi kırar ama sözcükler bana asla acı vermez.” Biraz yakından bakmak bu iddiayı boşa çıkarmaya yeter, değil mi? Birincisi, açıktır ki, kırılan bir kemik oldukça acı verir, dolayısıyla acı için normal referans değeri olarak alınmaması gerekir. İkinci olarak, eğer sözcükler ve hakaretler gerçekten hiç de acı vermiyorsa bu deyiş neden var? “Bıçaklar ve kılıçlar seni parçalara ayırır ama şekerlemeler epeyce zararsızdır” diyen benzer bir ifade yok. Övgü gayet güzeldir ama dürüst olalım, eleştiri *acıtır*.

Dümdüz bakıldığında bu kısmın başlığı bir iltifat. Aslında iki iltifat, zira hem görünüşü hem de tutumu övüyor. Ama birisine söylendiğinde böyle yorumlayacağı pek düşünülemez. Eleştiri epey incelikli ve biraz üstünde

düşünmeyi gerektiriyor, çünkü büyük oranda üstü örtülü. Buna rağmen daha güçlü olan unsur eleştiri. Bu, beynimizin çalışma şeklinden doğan olguların sayısız örneğinden biri; eleştiri genelde övgüden daha fazla ağırlık taşır.

Saçınızı kestirdiyseniz, yeni bir giysi aldıysanız, bir gruba komik bir hikâye anlattıysanız ya da buna benzer başka bir şey yaptıysanız, kaç kişinin görünüşünüzü övdüğü ya da şakalarınıza güldüğü değil, güzel bir şey söylemeden önce tereddüt eden ya da gözlerini bıkkınlıkla kaçıran kişi kafanıza takılacak ve kendinizi kötü hissettirecektir.

Ne oluyor burada? Eğer bu kadar sevimsizse beyinlerimiz neden eleştiriyi bu kadar ciddiye alıyor? Bunun için fiili bir nörolojik mekanizma var mı? Yoksa yara kabuğunu kaldırmaya ya da sallanan bir dişle oynamaya karşı duyulan garip dürtü gibi sevimsizliğe karşı hastalıklı bir psikolojik çekim mi bu? Elbette olası yanıtlar birden fazla.

Beyin için kötü şeyler genelde iyi şeylerden daha etkilidir.[112] En temel nörolojik seviyede, eleştirinin etkisi kortizol hormonunun eylemine bağlı olabilir. Kortizol stresli olaylar karşısında beyin tarafından salgılanır; savaş ya da kaç tepkisinin kimyasal tetiklerinden biridir ve yaygın görüş sürekli stres tarafından meydana getirilen şeylerin nedeni olduğudur. Salınımı temelde, beynin ve bedenin strese karşı genel cevabını kontrol eden nörolojik ve endoktrin (yani hormon düzenleyen) bölgelerinin karmaşık bağlantısı olan hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) ekseni tarafından kontrol edilir. Daha önceleri HPA ekseninin ani yüksek ses gibi her türden stresli olaya yanıt olarak aktive edildiğine inanılıyordu. Ama daha sonraki araştırmalar daha seçici olduğunu ve sadece belli koşullar altında aktive edildiğini ortaya çıkardı. Bugünkü teorilerden biri HPA'nın sadece belli bir "hedef" tehdit edildiğinde aktive olduğunu söylüyor.[113] Örneğin yürürken bir kuş üzerinize pislerse bu rahatsız edicidir ve hijyen nedeniyle zararlı da olabilir ama HPA'nın aracılık ettiği bir tepkiyi aktive etmesi pek olası değildir, çünkü "serseri bir kuş tarafından pislenmemek" bilinçli bir hedefiniz değildir. Ama aynı kuş, çok önemli bir iş toplantısına gittiğiniz sırada sizi hedefleseydi HPA tepkisini tetiklemesi muhtemeldi, çünkü belli bir hedefiniz olacaktı: İş görüşmesine git, onları etkile, işi kap. Şimdi bu hedef büyük oranda engellenmiştir. Bir iş görüşmesine giderken ne giyilmesi konusunda çok sayıda düşünce ekolü olsa da bunların hiçbirinde "kuş sindirim ürünü" yer almaz.

En net "hedef" kendini korumadır, bu yüzden hedefiniz hayatta kalmaksa ve hayatta kalmanızı engelleyecek şekilde bir şey meydana gelirse, HPA

ekseni stres tepkisini aktive edecektir. HPA’nın her şeye tepki verdiğine inanılması kısmen bundan kaynaklanıyordu, çünkü insanlar her yerde kendilerine yönelen tehditler görebilir ve görürler.

Ancak insanlar karmaşıktır ve bunun bir sonucu da belli bir dereceye kadar diğer insanların görüşlerine ve geribildirimlerine inanmalarıdır. Sosyal yönden kendini koruma teorisi, insanların sosyal konumlarını korumak (onayına değer verdikleri insanlar tarafından beğenilmeye devam etmek) için kökleri derinde bir motivasyona sahip olduğunu belirtir. Bu da sosyal değerlendirme tehdidine yol açar. Duruma özgü olmak kaydıyla, bir kişinin algılanan sosyal konumunu ya da imgesini tehdit eden her şey beğenilme hedefiyle çelişir, bu nedenle HPA eksenini aktive ederek sisteme kortizol salar.

Eleştiriler, hakaretler, reddedilme, alay gibi şeyler özsaygımıza saldırır ve potansiyel olarak zarar verir, özellikle de başkalarının önünde yapılmışsa beğenilme ve kabul edilme hedefimizle çatışır. Bunun yarattığı stres, (glükoz salınımını artırmak gibi) çok sayıda fizyolojik etkisi olan, aynı zamanda da beynimiz üzerinde doğrudan etkiler yaratan kortizolü salar. Savaş ya da kaç tepkisinin odaklanmamızı güçlendirdiğinin ve hatıralarımızı daha canlı ve öne çıkar hale getirdiğinin farkındayız. Eleştirildiğimiz zaman salınan diğer hormonlarla beraber kortizol potansiyel olarak bunlara neden olur (değişik derecelerde); bizi duyarlılaştıran ve o olayla ilgili hatıralarımızı vurgulayan gerçek bir fiziksel reaksiyonu deneyimlememizi sağlar. Bu bölümün tamamı tehdit ararken beynin aşırıya kaçmasıyla ilgilidir ve bunun eleştiriyi kapsamaması için gerçek bir neden yoktur. Tüm ilişkili duyguları ve duyumları yaratan olumsuz bir şey olduğunda ve bunu birinci elden deneyimlediğimizde, hipokampus ve amigdala süreçleri faaliyete geçer ve hatırayı duygusal olarak güçlendirerek onu daha belirgin halde depolar.

Övgü almak gibi hoş şeyler de oksitosin salınımı aracılığıyla nörolojik reaksiyon üretir, bu da daha az etkili ve daha geçici zevk almamıza neden olur. Oksitosin kanda beş dakika içinde yok olur; buna zıt olarak kortizol bir saatten fazla, hatta iki saat kalabilir, böylece etkileri daha kalıcıdır.[114] Zevk sinyallerinin geçici niteliği doğanın biraz merhametsiz bir hamlesi olarak görülebilir ama bir şeyler bize uzun süre boyunca yoğun zevk yaşattığında, bu durum daha sonra göreceğimiz üzere, epey uyuşturucu olabilir.

Ancak beyinde olup biten her şeyi belli kimyasalların eylemlerine bağlamak kolay ama yanlış yönlendiricidir ve daha “ana akım” sinirbilim raporları sık sık böyle yapar. Eleştirinin üzerinde durmak için diğer olası

açıklamalara bakalım bir de.

Yenilik de bir rol oynayabilir. İnternetteki yorum bölümlerinin akla getirebileceğinin tersine çoğu insan (elbette belli bir kültürel çeşitlilikle beraber) sosyal normlar ve görgü kurallarına bağlı olarak diğerleriyle saygı çerçevesinde etkileşime girer; sokak ortasında birisine giydirmek saygıdeğer insanların yaptığı bir şey değildir, elbette bu kuraldan muaf olan trafik polislerine giydirmediğiniz sürece. Nezaket ve alt perdeden övgü normdur, bir süpermarket kasasında aslında tamamen sizin paranız olmasına rağmen ve elinde tutmaya hiç hakkı olmamasına rağmen paranızın üstünü veren kasiyere teşekkür etmek gibi. Bir şey norm haline geldiği zaman, yeniliği tercih eden beyinlerimiz alışma işlemi aracılığıyla bunu daha sık filtrelemeye başlar.[115] Bir şey sık sık gerçekleşiyordur, o halde neden bunu görmezden gelmek mümkünken değerli zihinsel kaynaklarımızı ona harcayalım ki?

Zarif övgü standarttır, böylece eleştiri sadece sıra dışı olduğu için daha fazla etki yaratacaktır. Gülen dinleyiciler arasındaki tek bir onaylamayan yüz daha çok öne çıkar, çünkü farklıdır. Görme ve dikkat etme sistemlerimiz, hepsi de teknik olarak somurtkan görünüşlü adamda cisimleşen yenilik, farklılık ve “tehdit” üstüne odaklanmak üzere gelişmiştir. Benzer şekilde, eğer “aferin” ve “iyi iş” ifadelerini anlamsız yavanlıklar olarak işitmeye alıştıysak “berbattın” diyen birisi daha da sarsıcı olacaktır, çünkü bu sık sık karşımıza çıkmaz. Sevimsiz deneyimin üstünde uzun süre durarak neden gerçekleştiğini bulmaya çalışırız ki gelecek sefer bundan kaçınabilelim.

Bölüm 2’de beynin çalışma tarzının, olayları yorumlamasının ve şeyleri hatırlamasının bize daha iyi bir özimaj sunabilecek şekilde olması eğilimiyle beraber hepimizi biraz bencil yapmaya yönelttiğini tartışmıştık. Eğer varsayılan durumumuz buysa övgü bize zaten “bildiğimiz” bir şeyi söylemektedir, bunun karşısında doğrudan eleştiriyi tersine yorumlamak daha zordur ve eleştiri sistem için şok görevi görür.

Eğer kendinizi belli bir biçimde “ortaya koyarsanız”, bu ister bir performans, ister yarattığınız bir ürün ya da paylaşmaya değer olduğunu düşündüğünüz bir fikir aracılığıyla olsun, özünde “Bunu beğeneceğini düşünüyorum” diyor, açıkça insanların onayını arıyorsunuz. Kendinize tehlikeli düzeyde güvenmediğiniz sürece her zaman bir şüphe unsuru ve yanılıyor olma olasılığının farkındalığı da vardır. Bu durumda reddedilme riskine karşı hassassınızdır, onaylanmamanın ya da eleştirinin işaretlerini aramaya hazırsınızdır, özellikle de büyük gurur duyduğunuz ya da çok zaman ve çaba gerektiren bir şey söz konusuysa. Kaygı duyduğunuz bir şeyi aramaya

hazır olduğunuz zaman bunu bulma olasılığınız da daha fazladır. Bir hastalık hastasının her zaman kendisinde nadir bir hastalığın endişe verici semptomlarını bulabilmesi gibi. Bu sürece onaylama yanlılığı denir – aradığımızı bulur ve buna uymayan her şeyi görmezden geliriz.[116]

Beynimiz gerçekten de sadece bildiklerimize dayanarak yargıya varabilir ve bildiklerimiz kendi çıkarsamalarımızla deneyimlerimize dayanır, bu nedenle insanların eylemlerini kendi deneyimlerimiz temelinde değerlendirme eğilimi taşırız. Dolayısıyla eğer sadece sosyal normlar öyle buyurduğu için nazik ve saygılıysak, başkalarının nazik ve saygılı olması da kesinlikle bundan kaynaklanıyordur. Sonuç olarak, aldığınız her övgü bir şekilde gerçek olup olmadığı noktasında şüpheli olabilir. Ama eğer birisi sizi eleştirirse sadece kötü olmakla kalmazsınız, *o kadar* kötüsünüzdür ki birisi sosyal normları hiçe sayarak bunu vurgulamaya istek duymuştur. Böylece bir kez daha eleştiri övgüden daha fazla ağırlık taşır.

Beynin olası tehditleri saptamak ve yanıtlamak için sahip olduğu gelişmiş sistem insan türünün yabanda uzun dönemler boyunca hayatta kalmasını ve bugünkü karmaşık, uygarlaşmış tür olmasını sağlamıştır ama bazı sorunları da yok değildir. Karmaşık zekâmız sadece tehditleri saptamamıza değil, onları öngörmemize ve hayal etmemize de olanak verir. Bir insanı tehdit etmek ya da korkutmak için sayısız yol vardır, bunu bilmek de nörolojik, psikolojik ya da sosyolojik olarak tepki veren beyne rehberlik eder.

Bu süreç sıkıntı verecek şekilde, diğer insanların yarar sağlayabilecekleri zafiyetlere yol açabilir, bir anlamda da böylece gerçek bir tehdit meydana getirir. Baştan çıkarma sanatının ustaları tarafından kullanılan “negging” taktiğini belki biliyorsunuzdur; kadınlara yaklaşarak iltifat gibi görünen ama aslında eleştiri ve hakaret anlamına gelen şeyler söylenir. Eğer bir erkek bir kadına yaklaşıp bu bölümün başlığını söyleseydi, bu *negging* olurdu. Ya da şöyle bir şey söyleyebilir: “Saçınızı beğendim – sizin yüzünüze sahip çoğu kadın böyle bir risk almazdı” ya da “Normalde sizin kadar kısa boylu kızlardan hoşlanmam ama havalı görünüyorsunuz” ya da “Biraz kilo verdiğinizde o giysi harika duracak” ya da “Kadınlarla nasıl konuşulacağına dair hiçbir fikrim yok çünkü onları hep dürbünle gördüm, bu yüzden benimle yatmaya ikna edecek kadar özgüveninize zarar verebilme umuduyla sizin üzerinizde ucuz psikolojik numaralar kullanacağım.” Sonuncunun tipik bir *negging* söylemi olmadığı açık ama gerçekte hepsinin dediği bu.

Bu kadar kötü niyetli bir şey olması da gerekmiyor aslında. Muhtemelen hepimiz, birisi gurur duyacak bir şey yaptığı zaman ânında ortaya atılıp yanlış

yapılan şeylere işaret eden tipleri biliyoruzdur. Kendini daha iyi hissetmek için başkalarını aşağı çekmek mümkünken neden kendin bir şeyler başarma çabasına giresin ki?

Bu kadar özenle tehdit ararken beynin onları yaratmaya varması zalimce bir ironi olsa gerek.

77 H. Green vd., *Mental Health of Children and Young People in Great Britain*, 2004, *Palgrave Macmillan*, 2005.

78 *"In the Face of Fear: How fear and anxiety affect our health and society, and what we can do about it, 2009"*, http://www.mentalhealth.org.uk/publications/in-the-face-of-fear/(Eylül 2015 tarihinde erişildi).

79 D. Aaronovitch ve J. Langton, *Voodoo Histories: The Role of the Conspiracy Theory in Shaping Modern History*, Wiley OnlineLibrary, 2010.

80 S. Fyfe vd., "Apophenia, theory of mind and schizotypy: Perceiving meaning and intentionality in randomness", *Cortex*, 44(10), 2008, ss. 1316-1325.

81 H.L. Leonard, "Superstitions: Developmental and Cultural Perspective", *Obsessive-compulsive Disorder in Children and Adolescents*, American Psychiatric Press, 1989, ss. 289-309.

82 H.M. Lefcourt, *Locus of Control: Current Trends in Theory and Research* (2. basım), Psychology Press, 2014.

83 J.C. Pruessner vd., "Self-esteem, locus of control, hippocampal volume, and cortisol regulation in young and old adulthood", *Neuroimage*, 28(4), 2005, ss. 815-826.

84 J.T. O'Brien vd., "A longitudinal study of hippocampal volume, cortisol levels, and cognition in older depressed subjects", *American Journal of Psychiatry*, 161(11), 2004, ss. 2081-2090.

85 M. Lindeman vd., "Is it just a brick wall or a sign from the universe? An fMRI study of supernatural believers and skeptics", *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2012, ss.943-949.

86 A. Hampshire vd., "The role of the right inferior frontal gyrus: inhibition and attentional control", *Neuroimage*, 50(3), 2010, ss. 1313-1319.

87 J. Davidson, 'Contesting stigma and contested emotions: Personal experience and public perception of specific phobias', *Social Science & Medicine*, 61(10), 2005, ss. 2155-2164.

88 V.F. Castellucci ve E. R. Kandel, "A quantal analysis of the synaptic depression underlying habituation of the gill-withdrawal reflex in Aplysia", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 71(12), 1974, ss. 5004-5008.

89 S. Mineka ve M. Cook, "Social learning and the acquisition of snake fear in monkeys", *Social Learning: Psychological and Biological Perspectives*, 1988, ss. 51-73.

90 Sosyal öğrenme bunun büyük kısmını açıklayabilir. Bildiklerimizin ve nasıl davranmamız gerektiğinin çoğunu başkalarından öğreniriz, özellikle de bir tehdide karşılık vermek söz konusuysa, şempanzeler de bu açıdan bize benzer. Sosyal olgular Bölüm 7'de daha geniş olarak ele alınacak ama buradaki tüm açıklama bu olamaz, çünkü ilginçtir ki, aynı süreç yılanlar yerine çiçeklerle yürütüldüğünde şempanzeleri bunlardan korkmak üzere eğitmek hâlâ mümkün olsa da, diğer

şempanzeler onları gözlemleyerek aynı korkuyu nadiren öğrenmiştir. Yılan korkusunu aktarmak kolay, çiçek korkusuysa değil. Potansiyel olarak öldürücü tehlikelere karşı içkin bir şüphe geliştirmiş gibiyiz, dolayısıyla yılanlardan ve örümceklerden korkmak gayet sıradan bir durum.[14] Buna karşılık, çok ciddi türden bir saman nezlesi taşımadıkça kimse çiçeklerden korkmaz (antofobi). Daha az aleni evrimleşmiş korku eğilimleri arasında asansör, enjeksiyon ya da dişçi korkusu vardır. Asansörler bizi "tuzağa düşmüş" hale getirir, bu da beynimizde alarm zilleri çalabilir. Enjeksiyonlar ve dişçiler potansiyel acı ve beden bütünlüğünün ihlal edilmesini içerir ve korku tepkilerine neden olurlar. Cesetlerden çekinmek ya da korkmak için evrimleşmiş eğilim (bunlar rahatsız edici olabilmenin yanı sıra hastalık taşıyabilir ya da yakınlardaki tehlikelerin işareti olabilirler) "tekinsiz vadi" etkisinin arkasında olabilir;[15] bu etkiye göre *neredeyse* insan gibi duran ama tam da öyle olmayan bilgisayar animasyonları ya da robotlar kötü ve rahatsız edici gelirken bir çoraba iliştirilmiş iki gözde sorun yoktur. İnsana benzer yapı bir insanın sahip olduğu incelikli ayrıntılara ve ipuçlarına sahip değildir, bu nedenle de "eğlendirici" olmaktan ziyade "ölü" görünür.

91 K.M. Mallan, O.V. Lipp ve B. Cochrane, "Slithering snakes, angry men and out-group members: What and whom are we evolved to fear?", *Cognition & Emotion*, 27(7), 2013, ss. 1168-1180.

92 M. Mori, K. F. MacDorman ve N. Kageki, "The uncanny valley [from the field]", *Robotics & Automation Magazine, IEEE*, 19(2), 2012, ss. 98-100.

93 M.E. Bouton ve R.C. Bolles, "Contextual control of the extinction of conditioned fear", *Learning and Motivation*, 10(4), 1979, ss. 445-466.

94 W.J. Magee vd., "Agoraphobia, simple phobia, and social phobia in the National Comorbidity Survey", *Archives of General Psychiatry*, 53(2), 1996, ss. 159-168.

95 L.H.A. Scheller, "This Is What A Panic Attack Physically Feels Like", http://www.huffingtonpost.com/2014/10/21/panic-attack-feeling_n_5977998.html (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

96 J. Knowles vd., "Results of a genome-wide genetic screen for panic disorder", *American Journal of Medical Genetics*, 81(2), 1998, ss. 139-147

97 E. Witvrouw vd., "Catastrophic thinking about pain as a predictor of length of hospital stay after total knee arthroplasty: a prospective study", *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 17(10), 2009, ss. 1189-1194.

98 R. Lieb vd., "Parental psychopathology, parenting styles, and the risk of social phobia in offspring: a prospective-longitudinal community study", *Archives of General Psychiatry*, 57(9), 2000, ss. 859-866.

99 J. Richer, "Avoidance behavior, attachment and motivational conflict", *Early Child Development and Care*, 96(1), 1993, ss. 7-18.

100 http://www.nhs.uk/conditions/social-anxiety/Pages/Social-anxiety.aspx (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

101 G.F. Koob, "Drugs of abuse: anatomy, pharmacology and function of reward pathways", *Trends in Pharmacological Sciences*, 13, 1992, ss. 177-184.

102 L. Reyes-Castro vd., "Pre-and/or postnatal protein restriction in rats impairs learning and motivation in male offspring", *International Journal of Developmental Neuroscience*, 29(2), 2011, ss. 177-182.

103 W. Sluckin, D. Hargreaves ve A. Colman, “Novelty and human aesthetic preferences”, *Exploration in Animals and Humans*, 1983, ss. 245-269.

104 B.C. Wittmann vd., “Mesolimbic interaction of emotional valence and reward improves memory formation”, *Neuropsychologia*, 46(4), 2008, ss. 1000-1008.

105 *Computer-generated imagery* (İng.): Bilgisayar üretimli imgeleme (ç.n.)

106 A. Tinwell, M. Grimshaw ve A. Williams, “Uncanny behaviour in survival horror games”, *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 2(1), 2010, ss. 3-25.

107 Bkz. Bölüm 2, n. 29.

108 R.S. Neary ve M. Zuckerman, “Sensation seeking, trait and state anxiety, and the electrodermal orienting response”, *Psychophysiology*, 13(3), 1976, ss. 205-211.

109 L.M. Bouter vd., “Sensation seeking and injury risk in downhill skiing”, *Personality and Individual Differences*, 9(3), 1988, ss. 667-673.

110 M. Zuckerman, “Genetics of sensation seeking”, *Molecular Genetics and the Human Personality*, Washington, DC, American Psychiatric Association, ss. 193-210.

111 S.B. Martin vd., “Human experience seeking correlates with hippocampus volume: Convergent evidence from manual tracing and voxel-based morphometry”, *Neuropsychologia*, 45(12), 2007, ss. 2874-2881.

112 R.F. Baumeister vd., “Bad is stronger than good”, *Review of General Psychology*, 5(4), 2001, s. 323.

113 S.S. Dickerson, T.L. Gruenewald ve M.E. Kemeny, “When the social self is threatened: Shame, physiology, and health”, *Journal of Personality*, 72(6), 2004, ss. 1191-1216.

114 E.D. Weitzman vd., “Twenty-four hour pattern of the episodic secretion of cortisol in normal subjects”, *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 33(1), 1971, ss. 14-22

115 Bkz. n. 12, yukarıda.

116 R.S. Nickerson, “Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises”, *Review of General Psychology*, 2(2), 1998, s. 175.

4

Demek zeki olduğunu düşünüyorsun

Zekânın şaşırtıcı bilimi

İnsan beynini özel ya da biricik kılan ne? Çok sayıda olası yanıt olsa da en muhtemeli bize ileri bir zekâ sağlaması. Çoğu canlı türü beynimizin sorumlu olduğu temel fonksiyonları gerçekleştirebiliyor ama şu âna kadar başka bir canlı türü kendi felsefesini, taşıtlarını, giysilerini, enerji kaynaklarını, dini ya da üç yüzden fazla çeşidini bir kenara bırakalım, *tek bir* makarna türünü bile yaratabilmiş değil. Bu kitap insan beyninin etkisiz ya da garip şekilde gerçekleştirdiği şeyler üstüne olmasa da, insanlar bu kadar zengin, çok yönlü ve çeşitlilik taşıyan içsel bir varoluş gerçekleştirip başarı sağladılarsa beyinlerinin bir şeyi doğru yaptığı gerçeğini de atlamamak önemlidir.

Ünlü bir alıntı şöyledir: "İnsan beyni onu anlayacağımız kadar basit olsaydı, biz onu anlayamayacak kadar basit olurduk." Beyin bilimine ve onun zekâyla ilişkisine bakarsanız bu sözde güçlü bir hakikat unsuru olduğunu görürsünüz. Beynimiz bizi zeki *olduğumuzu* anlayacak kadar zeki, bu durumun dünyada yaygın olmadığını anlayacak kadar gözlemci ve bunun nedenini sorgulayacak kadar meraklı yapar. Ama henüz zekâmızın nereden geldiğini ve nasıl çalıştığını kolayca kavrayacak kadar zeki değil gibiyiz. Bu yüzden tüm sürecin nasıl gerçekleştiği konusunda fikir sahibi olabilmek için beyin ve psikoloji üstüne yapılmış araştırmalara dönmemiz gerekir. Bilimin kendisi zekâmız sayesinde var olur ve şimdi bilimi kullanarak zekâmızın nasıl çalıştığını anlamaya çalışıyoruz! Bu ya çok verimli bir yol ya da döngüsel akıl yürütme, hangisi olduğunu söyleyecek kadar zeki değilim.

Kafa karıştırıcı, dağınık, sıklıkla çelişkili ve anlaması zor; bu, bulmanızın muhtemel olduğu zekâ tanımları kadar iyi bir tanımlama. Zekâyı ölçmesi, hatta güvenilir şekilde tanımlaması bile zor, yine de zekâyı nasıl kullandığımızı ve ilginç özelliklerini bu bölümde ele almaya çalışacağım.

IQ'm 270… ya da başka büyük bir sayı

(Zekâyı ölçmek neden sandığınızdan daha zordur)

Zeki misiniz?

Bunu kendinize sormanız yanıtın kesinlikle evet olması anlamına gelir. Bu gösterir ki, doğal olarak size dünyanın en zeki türü unvanını kazandıracak

birçok bilişsel sürece sahipsiniz. Zekâ gibi tanımı belirsiz ve gerçek dünyada fiziksel varlığı olmayan bir kavramı anlayabiliyorsunuz ve elinizden kaçırmıyorsunuz. Dünyada sınırlı varlığa sahip bireysel bir oluş şeklinde kendi kendinizin farkındasınız. Kendi özelliklerinizi ve yeteneklerinizi değerlendirebilir, bunları ideal ama şu anda var olmayan bir hedef için ölçüp tartabilir ya da başkalarının özellik ve yetenekleriyle karşılaştırıldığında sınırlı oldukları sonucuna varabilirsiniz. Dünya üstündeki hiçbir canlı bu seviyede zihinsel bir karmaşıklığa sahip değildir.

Böylece insanlar, uzak ara, dünyadaki en zeki türü oluşturur. Ama bu ne *anlama gelir*? İroni ya da yaz saati uygulaması gibi zekâ da, pek çok insanın temel olarak kavradığı ama ayrıntılarıyla açıklamada zorlandığı bir şey.

Açıktır ki bu bilim için problem yaratır. Onyıllar boyunca çok sayıda biliminsanı tarafından zekânın çok değişik tanımları yapılmıştır. Başarılı ilk IQ testinin yaratıcıları Fransız Binet ve Simon zekâyı şöyle tanımladı: “İyi muhakemede bulunmak, iyi akıl yürütmek; bunlar zekânın temel faaliyetleridir.” Weschler Yetişkin Zekâ Ölçeği gibi testler aracılığıyla bugün hâlâ kullanılan sayısız zekâ ölçümü ve teorisi geliştiren Amerikalı psikolog David Weschler zekâyı, “amaçlı olarak hareket etme ve çevreyle etkin biçimde başa çıkma genel kapasitesinin toplamı” olarak tanımlamıştı. Alandaki bir diğer öncü isim Philip E. Vernon zekâ için, “ilişkileri anlamak, kavramak ve akıl yürütmek için etkili genel bilişsel yetenekler” diyordu.

Ama söylenen her şeyin amacına ulaşmayan birer spekülasyon olduğunu düşünmeyin; zekânın, üstünde anlaşmaya varılmış birçok yönü de var: “Zekâ beynin bilmemneyi yapabilme yeteneğini yansıtır” gibi cümleler. Bunların içinde en temel ve net olanı şudur: Zekâ beynin bilgiyi ele alma ve kullanma yeteneğini yansıtır. Akıl yürütme, soyut düşünce, çıkarsama örüntüleri, kavrama gibi terimler çoğunlukla ileri zekânın örnekleri sayılır. Bu belli bir mantıksal anlam taşır. Tüm bunlar tipik olarak bilgiyi tamamen soyut anlamda değerlendirme ve işlemeyi içerir. Basitçe söylersek, insanlar bir şeyle doğrudan etkileşime girmeden onu anlayabilecek kadar zekidir.

Örneğin tipik bir insan büyük asma kilitlerle kapanmış bir kapıya yaklaşırsa hızla şöyle düşünür, “Pekâlâ, kapı kilitli” ve gidip başka bir giriş aramaya başlar. Bu ufak bir şey olarak görülebilir ama zekânın açık bir işaretidir; kişi durumu gözlemler, ne anlama geldiğini çıkarsar ve buna uygun şekilde tepki verir. Kapıyı açmak için fiziksel girişimde bulunup ondan sonra “Evet, kilitli” demezler; bunu yapmaları *gerekmez*. Mantık, akıl yürütme, kavrama, planlama; bunların hepsi eylem belirlemek için kullanılmıştır. Bu

zekâdır. Ama zekâyı nasıl incelediğimizi ve ölçtüğümüzü netleştirmez. Bilgiyi beynin içinde karmaşık şekilde işlemek gayet iyi hoştur ama bunu doğrudan gözlemek mümkün değildir (en gelişmiş beyin tarayıcıları bile şu anda değişik renklerde belirsiz şekiller gösterebilir, bunun da fazla bir faydası olmaz), bu nedenle ölçüm sadece davranışı ve spesifik olarak tasarlanmış testlerdeki performansı gözlemleyerek dolaylı yoldan yapılabilir.

Bu noktada, temel öneme sahip bir şeyin atlandığını düşünebilirsiniz, çünkü zekâyı ölçmek için bir yola *sahibiz*: IQ testleri. Herkes IQ'yu bilir. Zekâ katsayısı, ne kadar zeki olduğunuzun bir ölçüsüdür. Kütleniz ağırlığınızı ölçerek saptanır; boyunuz ne kadar uzun olduğunuzu ölçerek belirlenir; sarhoşluk seviyeniz, polisin sizi içine üflettiği o aletlerle hesaplanır ve zekânız IQ testleriyle ölçülür. Basit, değil mi?

Tam değil. IQ zekânın kaygan, belirsiz doğasını hesaba katan bir ölçümdür ama çoğu insan bu testlerin olduğundan daha kesin sonuçlar verdiğini varsayar. İşte hatırlamanız gereken önemli şey: Bir popülasyonun ortalama IQ'su 100'dür. İstisnasız. Eğer birisi, "X ülkesinin ortalama IQ'su sadece 85'tir" derse bu yanlıştır. Aşağı yukarı şunu demekle aynı şeye gelir: "Bir metrenin uzunluğu X ülkesinde sadece 85 santimdir." Mantıksal olarak bu imkânsızdır ve aynısı IQ için de geçerlidir.

Geçerli IQ testleri, saptanan "normal" dağılıma göre sizin kendi popülasyonunuzdaki tipik zekâ dağılımında nereye düştüğünüzü söylerler. Bu normal dağılım "ortalama" IQ'nun 100 olmasını gerektirir. 90 ila 110 arasındaki bir IQ ortalama olarak değerlendirilir, 110 ila 119 arası "ortalama üstü", 120 ila 129 arası "üstün" ve 130'un üzerindeki her şey "çok üstün" olarak sınıflandırılır. Öte yandan, 80 ila 89 arasındaki bir IQ "ortalama altı", 70 ila 79 arası "sınır" ve 69'un altındaki herhangi bir şey "aşırı düşük" olarak değerlendirilir.

Bu sistemi kullanırsak popülasyonun yüzde 80'inden fazlası, 80 ila 119 arasında ortalama bölgeler içine düşer. Ortalamadan ne kadar uzaklaşırsanız bu IQ'lara sahip daha az insan bulursunuz; toplumun yüzde 5'inden azı çok yüksek ya da aşırı düşük IQ'ya sahip olacaktır. Tipik bir IQ testi sizin ham zekânızı ölçmez ama popülasyonun geri kalanıyla karşılaştırıldığında ne kadar zeki olduğunuzu açığa vurur.

Bunun kafa karıştırıcı sonuçları olabilir. Diyelim ki kuvvetli bir virüs 100'ün üstünde IQ'ya sahip herkesi dünyadan silip süpürdü. Geride kalan insanlar hâlâ 100 *ortalama IQ'ya sahip olacaktır*. Salgından önce 99 IQ'ya

sahip olanlar aniden 130 üstüne sahip olacak ve entelektüel seçkinlerin kaymak tabakası olarak sınıflandırılacaklardır. Bunu para birimleri temelinde düşünün. İngiltere'de sterlinin değeri ekonominin gidişine göre dalgalanır ama sterlinde her zaman 100 penny vardır, böylece sterlinin hem esnek hem de sabit bir değeri olur. IQ da temelde aynıdır: Ortalama IQ her zaman 100'dür ama 100 IQ'nun fiilen zekâ anlamında neye değer olduğu değişkendir.

Bu normalleştirme ve popülasyon ortalamalarına bağlılık IQ ölçümünün bir miktar sınırlı olabileceği anlamına gelir. Albert Einstein ve Stephen Hawking gibi insanların IQ'larının 160 bölgesinde olduğu ölçülmüştür, çok üstün seviye de olsa popülasyon ortalamasının 100 olduğunu düşündüğünüzde bu o kadar da etkileyici görünmez. Dolayısıyla IQ'sunun 270 olduğunu iddia eden birisiyle karşılaşırsanız muhtemelen hatalıdır. Bilimsel olarak geçerli sayılmayan alternatif testlerden birini kullanmışlardır ya da sonuçları değerlendirirken ciddi bir hata yapmışlardır, bu da süper dâhi oldukları iddiasını geçersiz kılar.

Bunu söylemek, bu seviyede IQ'ların var olmadığı anlamına gelmez; *Guinness Rekorlar Kitabı*'na göre kayıtlara geçmiş en zeki insanlardan kimilerinin 250'nin üstünde IQ'ya sahip olduğu iddia edilir ama En Yüksek IQ kategorisi 1990'da testlerin kesin olmaması ve belirsizliği nedeniyle kaldırılmıştı.

Biliminsanları ve araştırmacılar tarafından kullanılan IQ testleri titizlikle tasarlanmıştır, somut araçlar olan amikroskoplar ve spektometreler gibi kullanılırlar. Epey paraya mal olurlar (bu nedenle de internette ücretsiz olarak sunulmazlar). Testler ortalama normal zekâyı mümkün olan en geniş aralıktaki insan grubunda saptamak üzere tasarlanır. Sonuç olarak da ne kadar aşırı uçlara giderseniz etkinlikleri o kadar azalır. Okuldaki derste çok sayıda fizik kavramını günlük araçlar kullanarak sergileyebilirsiniz (örneğin yerçekiminin sabit kuvvetini göstermek için değişik boyutlarda ağırlıklar ya da elastikliği göstermek için yay kullanılabilir) ama eğer karmaşık fiziğe dalarsanız, parçacık hızlandırıcılarına ya da nükleer reaktörlere ve korkutucu derecede karmaşık matematiğe ihtiyacınız vardır.

Aşırı derecede yüksek zekâya sahip birisiyle de durum böyledir; zekâyı ölçmek çok daha zor hale gelir. Bu bilimsel IQ testleri, desen tamamlama testleriyle uzamsal farkındalığı, belli sorularla kavrama hızını, deneğin belli kategorilerden sözcükler saymasını isteyerek sözel akıcılığı vb. ölçer; bunlar araştırılması gereken mantıklı şeyler olsa da bir dehayı, zekâsının sınırlarını

saptayacak şekilde zorlaması pek mümkün değildir. Bu biraz banyo tartısıyla fil tartmaya benzer; belli bir aralıktaki ağırlıklar için faydalı olabilir ama seviye yüksek olduğunda yararlı bir veri değil, kırılmış plastik ve yaylar ortaya çıkacaktır.

Bir başka kaygı da, zekâ testleri zekâyı ölçme iddiasındayken bizim zekâyı zekâ testlerinin bize söyledikleriyle biliyor olmamızdır. Daha kuşkucu biliminsanlarının bu durumdan neden memnun olmadığını anlayabilirsiniz. Gerçekte, yaygın testler sık sık güvenilirlikleri açısından gözden geçirilir ama kimileri altta yatan sorunun hâlâ ihmal edildiğini hissetmeye devam eder.

Birçok kişi zekâ testlerindeki performansın daha çok sosyal yetişme koşulları, genel sağlık, test yeteneği, eğitim seviyesi vb.nin göstergeleri olduğuna işaret eder. Başka bir deyişle zekâ olmayan şeylerin. Dolayısıyla testler faydalı olabilir ama ölçmeye niyetlendikleri şey için değil.

Her şey bu kadar da karanlık değil tabii. Biliminsanları bu eleştirilerden habersiz değildir ve epey kaynağa sahiplerdir. Günümüzde zekâ testleri daha yararlı hale gelmiştir – tek bir genel değerlendirme değil, geniş aralığa yayılan (uzamsal farkındalık, aritmetik vb.) değerlendirmeler sağlarlar ve bu bize yeteneğin daha sağlam ve bütünlüklü bir sergilenişini sunar. Araştırmalar zekâ testlerindeki performansın tüm değişiklikler ya da öğrenme deneyimlerine rağmen bir insanın hayatı boyunca epey sabit kaldığını göstermiştir, demek ki bir dizi rastgele durumdan ziyade içsel bir niteliği tespit ediyor olmalılar.[117]

Böylece biz ne biliyorsak, daha doğrusu ne bildiğimizi düşünüyorsak, artık siz de biliyorsunuz. Zekânın genel olarak kabul edilen işaretlerinden birisi bilmediğiniz şeylerin farkındalığı ve kabulüdür. Aferin.

Pantolonunuz nerede profesör?

(Zeki insanlar neden aptalca şeyler yapar)

Akademisyen stereotipi beyaz saçlı, beyaz önlüklü, orta yaşlı, hızlı ve çoğunlukla kendi çalışma alanından konuşurken çevresindeki dünyadan tamamen habersiz olan, meyve sineği genomunu zorlanmadan tarif ederken dalgınca kravatına tereyağı süren bir tiptir (ve her zaman bir erkektir). Sosyal normlara ve günlük işlere tamamen yabancıdır, kendi konusu hakkında bilinmesi gereken her şeyi bilir, onun ötesindeyse pek az ya da hiçbir şey.

Zeki olmak güçlü olmaya benzemez, güçlü bir insan her ortamda güçlüdür. Ancak bir alanda parlak olan kişi bir diğerinde su götürmez bir aptal olabilir.

Bunun nedeni fiziksel gücün aksine zekânın asla karmaşık olmaktan vazgeçmeyen beynin ürünü olmasıdır. O halde zekânın altında yatan beyin süreçleri nelerdir ve neden bu kadar değişkendir? İlk olarak, insanların tek bir zekâyı mı yoksa çok sayıda değişik zekâları mı kullandığı konusunda psikolojide süregelen bir tartışma vardır. Mevcut veriler birçok şeyin bileşimi olduğu yönünde.

Öne çıkan bir görüş, değişik şekillerde ifade edilebilen ve zekâmızın altında yatan tek bir özellik olduğu. Bu genelde “Spearman g’si” olarak ya da sadece *g* olarak bilinir. Adını veren Charles Spearman faktör analizini geliştirerek 1920’lerde zekâ araştırmalarına ve genel olarak bilime büyük katkılar yapan bir biliminsanıdır. Daha önceki kısım belli çekincelere rağmen IQ testlerinin nasıl yaygın olarak kullandığını göstermişti; faktör analizi bunları (ve diğer testleri) yararlı kılan bir şeydir.

Faktör analizi matematiksel olarak yoğun bir süreçtir ama bilmeniz gereken bunun bir çeşit istatistiki ayrışım olmasıdır. Bunda büyük veri hacimlerini (örneğin IQ testleri tarafından üretilenleri) alırsınız ve matematiksel olarak çeşitli yollarla ayrıştırarak sonuçları ilişkilendiren ya da etkileyen faktörleri ararsınız. Bu faktörler daha önceden bilinmez ama faktör analizi onları açığa çıkarabilir. Eğer okuldaki öğrenciler genel olarak sınavlarda ortalama notlar aldıysa, okul müdürü notların nasıl elde edildiğini daha ayrıntılı olarak görmek isteyebilir. Faktör analizi tüm sınav sonuçlarından çıkan bilgiyi değerlendirmek ve daha yakından bir bakış atmak için kullanılabilir. Matematik sorularının genelde iyi yanıtlandığını ama tarih sorularına verilen yanıtların zayıf kaldığını açığa çıkarabilir. Bunun üstüne okul müdürü tarih öğretmenlerine zaman ve parayı boşa harcadıkları için bağırmış olması konusunda haklı çıktığı duygusunu hissedebilir (yine de muhtemelen haklı değildir, çünkü zayıf notlar için çok sayıda mümkün açıklama vardır).

Spearman buna benzer bir işlemi IQ testlerini değerlendirmek için kullandı ve test performansının temelini oluşturan, altta yatan bir faktör olduğunu keşfetti. Buna tek genel faktör, *g* adı verildi. Sıradan bir insanın zekâ olarak düşündüğü şeyi bilimde temsil eden herhangi bir şey varsa, bu *g*’dir.

“*g* = tüm olası zekâ” demek yanlış olurdu, çünkü zekâ çok değişik yollarla kendini sergileyebilir. Bu daha çok zekâsal yeteneğin genel bir “çekirdeği”dir. Buna evin temeli ve çerçevesi gibi bakılır. Eklemeler yapar ve mobilyalar koyabilirsiniz ama eğer altta yatan yapı yeterince güçlü değilse boşa olacaktır. Benzer şekilde, istediğiniz tüm büyük sözleri ve hafıza numaralarını öğrenebilirsiniz ama *g* pek de iyi değilse, bunlarla fazla bir şey

yapamayacaksınız demektir.

Araştırmalar beynin *g*’den sorumlu bir parçası olabileceğine işaret ediyor. Bölüm 2’de kısa süreli bellek, ayrıntılarıyla tartışılmış ve “çalışan bellek” terimi dile getirilmişti. Bu, fiili işlem ve kullanıma, kısa süreli bellekteki bilginin “kullanılmasına” gönderme yapar. 2000’lerin başında Profesör Klaus Oberauer ve arkadaşları bir dizi test yürüttü ve deneğin çalışan bellek testlerindeki performansının o kişinin *g*’sini tespit etmek için yapılan testlerle güçlü şekilde çakıştığını buldular, bu da bir insanın çalışan bellek kapasitesinin genel zekâda temel bir etken olduğuna işaret ediyordu.[118] Nihayetinde eğer çalışan bellek testinde yüksek skor alırsanız, bir dizi IQ testinde de yüksek skor alma ihtimaliniz epey yüksektir. Bu da mantıklıdır; zekâ bilgiyi mümkün olduğunca verimli olarak elde etmeyi, tutmayı ve kullanmayı içerir ve IQ testleri de bunu ölçmek üzere tasarlanmıştır. Ama bu tür işlemler temelde, çalışan belleğin görevleridir.

Beyin taraması incelemeleri ve beyin hasarı olan insanlar üstündeki araştırmalar alın korteksinin hem *g* hem de çalışan belleği işlemedeki temel rolüne dair ciddi kanıtlar sağlıyor; alın lobunda hasar olanlar birçok sıra dışı bellek problemi sergiler, bunların kökeninde çoğunlukla çalışan bellekteki bir hasar olduğu saptanmıştır, bu da iki şey arasında bir çakışmayı gösterir. Alın korteksi alnın hemen arkasındadır ve ön lobun düzenli olarak düşünme, dikkat ve bilinç gibi yüksek “yürütücü” fonksiyonlarına dahil olan başlangıcı oluşturur.

Ama çalışan bellek ve *g* hikâyenin tamamı değil. Çalışan bellek süreçleri çoğunlukla sözel bilgiyle işler, içsel bir monolog gibi, yüksek sesle dile getirebileceğimiz sözcükler ve terimlerle desteklenirler. Diğer yandan zekâ her tür bilgiye uygulanabilir (görsel, mekânsal, sayısal…), bu da araştırmacıları zekâyı tanımlamak ve açıklamak için *g*’nin ötesine bakmaya iter.

Raymond Cattell (Charles Spearman’ın eski bir öğrencisi) ve onun öğrencisi John Horn faktör analizinin yeni yöntemlerini geliştirdi ve 1940’lardan 1960’lara kadar yayılan araştırmalarda iki tür zekâ tespit ettiler: akıcı zekâ ve kristalize zekâ.

Akıcı zekâ bilgiyi *kullanma*, onunla çalışma, onu uygulama vb. yeteneklerdir. Bir Rubik küpünü çözmek akıcı zekâ gerektirir ya da yanlış bir şey yaptığınıza dair bir anınız olmadığı halde eşinizin sizinle neden konuşmadığını anlamaya çalışmak. Her iki durumda da elinizdeki bilgi

yenidir ve size yararı olacak bir sonuca ulaşmak için onunla ne yapmanız gerektiğini bulmak zorundasınızdır.

Kristalize zekâ belleğinizde depoladığınız ve durumların üstesinden gelmenize yardımcı olması için kullanabileceğiniz bilgidir. Bir *pub quiz*'de 1950'lerin unutulmuş bir filminin baş oyuncusunu bilmek kristalize zekâ gerektirir. Kuzey yarımküredeki tüm başkentleri bilmek kristalize zekâdır. İkinci (ya da üçüncü ya da dördüncü) bir dil öğrenirken kristalize zekâ kullanılır. Kristalize zekâ biriktirdiğiniz bilgidir, akıcı zekâ ise bilgiyi ne kadar iyi kullanabildiğiniz ya da çözüm bulunması gereken aşina olmadığınız şeylerle ne kadar iyi baş edebildiğinizdir.

Akıcı zekânın *g*'nin ve çalışan belleğin bir diğer varyasyonu olduğunu söylemek yanlış olmaz; bilginin işlenmesi ve kullanılmasıdır. Ama kristalize zekâ gitgide ayrı bir sistem olarak görülmektedir ve beynin yaptıkları da bunu destekler. Etkileyici bir bulgu, akıcı zekânın yaşla beraber gerilemesidir; seksen yaşındaki birisi akıcı zekâ testinde otuz ya da elli yaşında olduğundan daha az başarılı olacaktır. Nöroanatomik araştırmalar (ve sayısız otopsi) akıcı zekâdan sorumlu olduğuna inanılan alın lobunun diğer beyin bölgelerine kıyasla yaşla beraber daha fazla köreldiğini açığa çıkarmıştır.

Buna zıt olarak, kristalize zekâ hayat boyunca sabit kalır. On sekiz yaşında Fransızca öğrenen birisi, bu dili kullanmayı bırakıp on dokuz yaşında unutmadığı sürece seksen beş yaşında da Fransızca konuşabilir durumda olacaktır. Kristalize zekâ uzun süreli bellek tarafından desteklenir, bu beceri de beyinde yaygın şekilde dağılmıştır ve zamanın getirdiği hasarlara direnebilecek kadar esnek olmaya meyillidir. Alın korteksi akıcı zekâyı desteklemek için düzenli olarak aktif işleyiş içinde olması gereken talepkâr, enerji dolu bir bölgedir; bu eylemler epeyce dinamiktir, bu yüzden zaman içinde yıpranma ve parçalanmayla sonuçlanma ihtimalleri daha fazladır (yoğun nöron faaliyeti, serbest radikaller gibi hücrelere zarar veren enerji dolu parçalar vb. çok miktarda atık ürün yaratmaya meyillidir).

Bu iki tür zekâ birbirlerine bağımlıdır; eğer bilgiye ulaşamıyorsanız onu yönetemezseniz, tersi de geçerlidir. İncelemelerde ikisini birbirinden ayırmak alengirli bir konudur. Şansımıza, zekâ testleri akıcı ya da kristalize zekâ üstüne odaklanacak şekilde tasarlanabilir. Alışılmamış desenleri analiz ederek uymayanların saptanmasını ya da birbirlerine nasıl bağlı olduklarının bulunmasını isteyen testlerin akıcı zekâyı değerlendirdiği düşünülür; tüm bilgiler yenidir ve işlenmesi gerekir, bu nedenle bu testte kristalize zekânın kullanımı kısıtlıdır. Benzer şekilde, sözcük listesi hatırlama ya da daha önce

değinilen *pub quiz*'ler gibi hatırlama ve bilgi testleri de kristalize zekâya odaklanır.

Elbette asla *bu kadar* basit değildir. Aşina olmadığınız desenleri ayırt etme işi hâlâ sizin imgelerin, renklerin, hatta testi tamamlama araçlarının farkında olmanızı gerektirir (eğer bu bir dizi kartı yeniden düzenleme göreviyse, kartların ne olduğu ve nasıl düzenleneceği bilgisini kullanmanız gerekir). Bu, beyin tarama araştırmalarını zorlaştıran bir başka şeydir; basit bir görev bile çok sayıda beyin bölgesini ilgilendirir. Ama genel olarak akıcı zekâ görevleri alın korteksi ve ilişkili bölgelerde daha fazla etkinlik sergilemeye eğilimlidir ve kristalize zekâ görevleri daha geniş korteksi ilgilendirir, sıklıkla da supramarjinal girus ve Broca bölgesi gibi yan lop (beynin üst orta kısmı) bölgelerinin. Bunlardan birincisi çoğunlukla depolama ile duygu ve bazı duyumsal verilerle ilişkili bilginin işlenmesi için gerekli gibi düşünülür, ikinciyse dil işleme sistemimizin kilit parçasıdır. İkisi de bağlantılıdır ve uzun süreli bellek verilerine erişimi gerektiren fonksiyonları akla getirir. Hâlâ tam olarak netleşmiş olmasa da, genel zekânın bu akıcı-kristalize ayrımını destekleyen kanıtlar artmakta.

Miles Kingston teoriyi oldukça başarılı şekilde kavramış görünüyor: "Bilgi, domatesin bir meyve olduğunu bilmektir; bilgelik ise onu bir meyve salatasına koymamak." Domatesin nasıl sınıflandırıldığını bilmek kristalize zekâ gerektirir ve bu bilgiyi meyve salatası yaparken uygulamak da akıcı zekâ. Şimdi akıcı zekânın daha çok sağduyu gibi durduğunu düşünebilirsiniz. Evet, bu da bir başka bir örnek olur. Ama kimi biliminsanları için birbirinden ayrı iki zekâ türü hâlâ yeterli değildir. Daha fazlasını isterler.

Buradaki mantık, tek bir genel zekânın insanların sergileyebildiği zihinsel yeteneklerin geniş çeşitliliğini açıklamak için yetersiz olmasıdır. Futbol oyuncularını düşünün – sıklıkla akademik eğitimden geçmezler ama futbol gibi karmaşık bir oyunu profesyonel seviyede oynayabilmek hassas kontrol, güç ve açı hesaplamaları, geniş bir alanın mekânsal farkındalığı vb. epeyce zihinsel yetenek gerektirir. Takıntılı taraftarların atıp tutmalarını filtrelerken işinize yoğunlaşabilmek epeyce zihinsel dayanıklılık ister. Genel bir kavram olarak "zekâ", açıktır ki biraz sınırlıdır.

Bunun belki de en çıplak örnekleri, belli bir nörolojik bozukluğa sahip ama matematik, müzik, hafıza vb. içeren karmaşık görevlere büyük yatkınlık ya da yetenek gösteren bireyler, yani "aptal dâhiler"dir. *Yağmur Adam* filminde Dustin Hoffman, Raymond Babbitt rolündedir, büyük matematik yeteneği olan otistik bir psikiyatri hastası. Bu karakter "mega-dâhi" lakabıyla anılan

Kim Peek adındaki gerçek bir kişiden esinlenmişti, Peek 12 bin kitabı kelimesi kelimesine ezberleme yeteneğine sahipti.

Bu örnekler ve daha fazlası çoklu zekâ teorilerinin geliştirilmesine yol açtı, çünkü sadece tek bir zekâ türü varsa, bir insan aynı anda nasıl bir alanda aptal ve diğer alanda dâhi olabilir? Bu nitelikteki en eski teori, insan zekâsının yedi ana zihinsel yetenekten oluştuğunu öneren Louis Leon Thurstone tarafından 1938'de ileri sürülmüştü. Bu yetenekler şunlardır:

- Sözel kavrama (sözcükleri anlama: "Hey, bunun ne anlama geldiğini biliyorum!")
- Sözel akıcılık (dili kullanma: "Buraya gel ve konuş, seni kafasız soytarı!")
- Bellek ("Bir dakika, seni hatırlıyorum, kafes-dövüşü dünya şampiyonusun!")
- Aritmetik yeteneği ("Bu kavgayı kazanma olasılığım 82.523'e 1.")
- Algısal hız (ayrıntıları fark etmek ve ilişkilendirmek: "İnsan dişlerinden yapılma bir kolye mi takıyor o?")
- Tümevarımsal akıl yürütme (durumlardan fikirler ve kurallar çıkarmak: "Bu canavarı sakinleştirmek için her türlü girişim onu daha fazla kızdıracaktır.")
- Mekânsal görselleştirme ("Eğer bu masayı devirirsem, onu biraz yavaşlatabilir ve pencereden dışarı atlayabilirim.")

Thurstone bu ana zihinsel yetenekleri, kendi faktör analizi yöntemlerini geliştirdikten ve bunları binlerce üniversite öğrencisinin IQ testi sonuçlarına uyguladıktan sonra çıkardı.[119] Ama bulduğu sonuçların daha geleneksel faktör analizleri kullanılarak yeniden analiz edilmesi, test sonuçlarını etkileyen çok sayıda farklı yeteneğin değil tek bir yeteneğin olduğunu gösterdi. Yani *g*'yi yeniden keşfetmişti. Bu ve diğer eleştiriler (örneğin sadece üniversite öğrencilerini incelemişti, onlar da genel insan zekâsı konusunda en temsil edici grup olmaktan epey uzaktı) Ana Zihinsel Yetenekler'in geniş kabul görmemesi anlamına geliyordu.

Çoklu zekâ 1980'lerde, zekânın çok sayıda kipi (türü) olduğunu öne süren tanınmış araştırmacı Howard Gardner ve onun, hâlâ belli türde zihinsel yeteneklerini koruyan beyin hasarlı hastaları inceleyen Çoklu Zekâ Teorisi (bu ad oldukça uygundu) kuramıyla geri dönüş yaptı.[120] Öne sürdüğü zekâ türleri bazı açılardan Thurstone'unkilere benziyordu ama aynı zamanda

müzikal zekâ ve kişisel zekâyı (insanlarla iyi etkileşimde bulunma yeteneği ve kendi içsel durumunuzu değerlendirme zekâsı) da içeriyordu.

Çoklu zekâ teorisi taraftar toplamıştı. Popülerleşti, çünkü biliminsanı gibi olmasa da herkesin zeki olma potansiyeli olduğu anlamına geliyordu. Bu genelleştirme aynı zamanda bir eleştiri nedenidir de. Eğer herkes zekiyse, kavramın kendisi bilimsel bağlamda anlamsızlaşır. Bu, okulun spor gününde okula gelen herkese madalya vermeye benzer; herkesin kendisini iyi hissetmesi güzel bir şey ama "spor" yapmayı anlamsızlaştırır.

Şu âna kadar çoklu zekâ teorisi konusundaki kanıtlar tartışmalıdır. Eldeki veriler genelde, kişisel farklılıklar ve tercihlerle birleşmiş şekilde *g* ya da ona benzer bir şeyi daha fazla kanıtlar görünüyor. Bunun anlamı, birisi müzikte, diğeri de matematikte mükemmel iki insanın aslında iki farklı türdeki zekâyı değil de farklı türden görevlere uygulanan aynı genel zekâyı sergiledikleridir. Benzer şekilde profesyonel yüzücüler ve tenisçiler aynı kas gruplarını kullanır; insan bedeninin ayrı tenis kasları yoktur. Yine de şampiyon bir yüzücü kendiliğinden çok iyi tenis oynayamaz. Zekânın da benzer şekilde çalıştığına inanılır.

Birçok insan yüksek bir *g*'ye sahip olmanın ama bunu özel şekillerde kullanmayı ve uygulamayı tercih etmenin tamamen akla yatkın olduğunu ileri sürer, böylece belli bir açıdan bakıldığında bu durum farklı "türden" zekâlar açığa çıkarmış gibi görünecektir. Diğerleriyse, öne sürülen değişik türdeki zekâların daha çok geçmiş yaşam, eğilimler, etkiler vb. kişisel tercihleri akla getirdiğini iddia eder.

Mevcut nörolojik kanıtlar hâlâ *g*'nin varlığını ve akıcı-kristalize kurguyu daha çok destekliyor. Zekânın değişik tiplerdeki bilgiyi organize etmesi ve koordine etmesi için beyindeki yolların düzenleniş biçimlerinin önemli olduğuna inanılır, her biri için farklı bir sistem olduğuna değil. Bu bölümün ileriki kısımlarında buna daha fazla değineceğiz.

Zekâmızı belli şekillerde belli yönlere çeviririz, ister tercih, yetişme, çevre, isterse altta yatan bazı nörolojik özellikler tarafından gündeme gelen taraflılık nedeniyle. Çok akıllı kimi insanların aptalca şeyler yapmasının nedeni de budur; daha iyisini bilemeyecek kadar zeki olmadıklarından değil, başka yerlere aşırı odaklanarak bu noktalara aldırmamalarından. Bunun iyi tarafı, onlara gülmenizde sorun olmamasıdır, zira fark etmeyecek kadar dalgındırlar.

Boş teneke çok ses çıkarır

(Zeki insanlar tartışmalarda neden sık sık yenilir)

Mümkün olan en öfkelendirici deneyimlerden biri, haklı olduğuna ikna olmuş birisiyle tartışırken tamamen haksız olduğunu bilmeniz ve bunu olgular ve mantıkla kanıtlamanıza rağmen hâlâ geri adım atmamasıdır. Bir defasında iki kişi arasında ateşli bir tartışmaya tanık oldum, birisi bunun yirmi birinci değil de yirminci yüzyıl olduğu konusunda ısrarlıydı, söz ettikleri yıl 2015'ti. Tartıştıkları işte buydu.

Bunu "kimlik hırsızı sendromu" olarak bilinen psikolojik olguyla karşılaştırın. Çoğu alanda üstün başarı gösteren insanlar kendi yeteneklerini ve başarılarını olduğundan daha az değerli görür, bu şeyler için *fiili kanıtlara* sahip olsalar bile. Bunda etkili olan çok sayıda sosyal unsur vardır. Örneğin geleneksel olarak erkek egemen ortamda başarıya ulaşan kadınlarda (çoğunda) bu durum özellikle yaygındır, stereotipleştirme, önyargı, kültürel normlar vb. tarafından etkilenmeye yatkındırlar. Ama bu, kadınlarla sınırlı değildir ve en ilginç yanlarından biri özellikle üstün başarılı insanlarda görülmesidir – genel olarak yüksek zekâya sahip insanlarda.

Aşağıdaki sözü ölümünden kısa süre önce söyleyen hangi biliminsanıydı tahmin edin: "Çalışmalarımın abartılı şekilde takdir edilmesi beni rahatsız ediyor. Kendimi ister istemez üçkâğıtçı gibi hissediyorum."

Albert Einstein. Pek de başarısız biri değildi herhalde.

Bu iki özellik, zeki insanlardaki kimlik hırsızı sendromu ile daha az zeki insanlardaki yersiz kendine güven düzenli olarak pek de faydalı olmayan şekillerde çakışır. Modern dünyada kamusal tartışmalar bu yüzden felaket şekilde çarpıktır. Aşılama ya da iklim değişimi gibi önemli konular çoğunlukla eğitimli uzmanların sakin açıklamaları yerine, bilinçsiz kişisel görüşlere sahip tutkulu insanların atıp tutmalarının hâkimiyeti altındadır, bu da beynin çalışma şeklinin bazı gariplikleri nedeniyledir.

Temelde insanlar bilgi kaynağı olarak gördükleri ve kendi görüş, inanç ve özsaygılarına destek olacak diğer insanlara yaslanır; sosyal psikoloji üstüne olan Bölüm 7'de bunu daha ayrıntılı ele alacağız. Ama şimdilik şunu söyleyelim, bir insan ne kadar kendine güvenliyse o kadar ikna edici olur ve başkaları da onun ortaya attığı iddialara o kadar inanma eğilimi taşır. Bu durum, 1990'larda mahkeme salonlarına odaklanan Penrod ve Cluster'ın araştırmaları da dahil olmak üzere bir dizi araştırmada gösterilmiştir. Jüri üyelerinin tanıklar tarafından ikna edilme derecelerini inceleyerek şöyle bir bulguya ulaştılar: Jüri üyeleri kendine güvenen ve emin görünen tanıklara,

gergin, tereddütlü ya da iddialarının ayrıntıları konusunda emin olmayan tanıklardan daha fazla değer veriyordu. Açık şekilde endişelendirici bir bulgu; bir tanıklığın içeriğinin, karar üstünde tanıklığın ifade edilme biçiminden daha az etkisinin olması adalet sistemi için ciddi sonuçlara neden olabilir. Bunun mahkeme salonuyla sınırlı olduğunu söylemek de imkânsız; siyasette de benzer bir durumun olmadığını kim iddia edebilir?

Günümüz politikacıları medya konusunda eğitimli, bu yüzden tamamen değersiz herhangi bir konuda uzun süre boyunca güvenle ve akıcı şekilde konuşabilirler. Daha da kötüsü, şunun gibi tamamen aptalca şeyler söyleyerek: “Beni yanlış azımsadılar” (G.W. Bush) ya da “İthalatımızın çoğu denizaşırı ülkelerden geliyor” (yine G.W. Bush). İşlerin başında en zeki insanların olacağını düşünürsünüz, kişi ne kadar zekiyse o kadar iyi iş çıkarabilir. Ama ne kadar sezgilere aykırı da olsa durum şudur, kişi ne kadar zekiyse, görüşleri konusunda daha az güvenli olma ihtimali de o kadar yüksektir ve az güvenli olarak ortaya çıktığında, başkaları da ona daha az güvenir. Alın size demokrasi.

Zeki tipler daha az özgüvenli olabilir, çünkü zekâyla alt edilmeye karşı düşmanlık az görülen bir şey değildir. Sinirbilimi eğitimi aldım ama doğrudan sorulmadıkça bunu insanlara pek söylemiyorum, çünkü bir seferinde şöyle bir yanıt aldım: “Oo, demek *zeki* olduğunu düşünüyorsun.”

Başka insanlara da böyle şeyler söyleniyor mu? Eğer birisine olimpik kısa mesafe koşucusu olduğunuzu söylerseniz kimse, “Oo, demek *hızlı* olduğunu düşünüyorsun” yanıtını verir mi? Muhtemelen hayır. Ama yine de kendimi şöyle şeyler söylerken bulabiliyorum: “Sinirbilimciyim ama kulağa geldiği kadar etkileyici bir şey değil.” Entelektüalizm karşıtlığı için sayısız sosyal ve kültürel neden var ama bir olasılık bunun, beynin benmerkezciliği ya da “kendini yüceltme” önyargısı ve bir şeylerden korkma eğiliminin sergilenişi olması. İnsanlar sosyal konumlarına ve esenliklerine değer verir ve kendilerinden daha zeki görünen birisi tehdit olarak algılanabilir. Fiziksel olarak daha iri ve güçlü kişiler kesinlikle korkutucu olabilir ama bunlar somut özelliklerdir. Fiziksel olarak zinde kişileri anlamak kolaydır; daha fazla spor salonuna giderler ya da seçtikleri sporla uzun süredir uğraşıyorlardır, değil mi? Kaslar vb. böyle çalışır. Onların yaptığını herkes yapabilir, yeter ki istek ve zaman olsun.

Ama sizden daha zeki birisi bilinemeyen bir nitelik sunuyordur, bu nedenle öngöremediğiniz ya da anlayamadığınız şekilde hareket edebilirler. Bu da beynin bu kişilerin tehdit oluşturup oluşturmadığını anlayamadığı anlamına

gelir ve bu durumda eski "üzülmektense tedbirli olmak iyidir" içgüdüsü aktif hale gelir, şüphe ve düşmanlığı tetikler. Bir insanın daha zeki olmak için öğrenebileceği ve çalışabileceği doğrudur ama bu fiziksel gelişimden daha karmaşık ve belirsizdir. Ağırlık kaldırmak size güçlü kollar verir ama öğrenme ve zekâ arasındaki bağlantı çok daha dağınıktır.

Daha az zeki insanların kendilerine daha fazla güvenmesi olgusunun aslında bilimsel bir adı da var: Dunning-Kruger etkisi. Bu isim Cornell Üniversitesi'nden David Dunning ve Justin Kruger'dan geliyor; limon suyunun görünmez mürekkep olduğunu düşünüp kameralarda görünmeyeceğine inanarak yüzüne limon suyu süren ve banka soyan kişi hakkındaki raporlardan ilham alarak konuyu inceleyen araştırmacılardır.[121]

Bunu sindirmek için biraz bekleyin şimdi.

Dunning ve Kruger deneklerden bazı testleri tamamlamalarını istedi ama aynı zamanda onlardan testte ne kadar başarılı olduklarını değerlendirmelerini de istediler. Sonuçlarda kayda değer bir bağlantı sergilendi: testlerde kötü performans gösterenler neredeyse her zaman çok daha iyi yaptıklarını tahmin etti, diğer yandan iyi yapanlar çoğunlukla daha kötü yaptıklarını tahmin etti. Dunning ve Kruger'ın iddiası şöyleydi; düşük zekâya sahip olanlar sadece zihinsel yetenekler konusunda eksik değil, aynı zamanda *herhangi bir konuda kötü olduklarını fark etme yeteneğine* de sahip değiller. Beynin benmerkezci eğilimleri kendilerini gösteriyor ve kişinin kendisi hakkında olumsuz görüşe sahip olmasını sağlayacak şeyleri bastırıyor. Ama aynı zamanda, kendi sınırlarınızı ve başkalarının daha üstün yeteneklerini tanımanın kendisi de zekâ gerektirir. Dolayısıyla insanları doğrudan deneyimleri olmayan konularda başkalarıyla tutkulu şekilde tartışırken bulabiliyorsunuz, diğer kişi tüm hayatı boyunca konu üstünde çalışmış olsa da. Beynimiz sadece kendi deneyimlerinden çıkarım yapar ve temel varsayımımız da herkesin bizim gibi olduğudur. Yani aptalsak…

Argüman, zeki olmayan birisinin çok daha zeki olmanın nasıl bir şey olduğunu fiilen "algılayamayacak" olduğudur. Özünde bu bir renk köründen kırmızı ve yeşil bir deseni tarif etmesini istemeye benzer.

"Zeki" kişi de dünyaya benzer şekilde yaklaşıyor ama bunu farklı şekilde ifade ediyor olabilir. Bir şeyin kolay olduğunu düşünürse, diğer herkesin de öyle düşündüğü varsayımında bulunabilir. Kendi yetenek seviyelerinin norm olduğunu varsayarlar, dolayısıyla kendi zekâlarının norm olduğunu varsayarlar (ve zeki insanlar çalışma hayatında ve sosyal ortamlarda

kendilerini benzer tiplerle çevrilmiş olarak bulmaya yatkındırlar, bu sayede yukarıdaki varsayımı destekleyecek çok sayıda kanıt bulmaları da mümkün olur).

Ama zeki insanlar genel olarak yeni şeyler öğrenmeye ve yeni bilgiler edinmeye alışkınsa, her şeyi *bilmediklerinin* ve herhangi bir konu hakkında öğrenilecek ne kadar çok şey olduğunun farkında olmaya daha yatkın olacaklardır, bu da iddialarda bulunurken kendilerine güvenlerini azaltacaktır.

Örneğin bilimde (ideal olarak) herhangi bir şeyin nasıl çalıştığına dair iddiada bulunmadan önce verinizi ve araştırmanızı aşırı dikkatle gözden geçirmeniz gerekir. Etrafınızın sizin gibi zeki insanlarla çevrilmiş olması, eğer bir hata yaparsanız ya da abartılı bir iddiada bulunursanız bunu yakalamalarının ve size bildirmelerinin daha muhtemel olması anlamına gelir. Bu durumun mantıksal sonucu, bilmediğiniz ya da emin olmadığınız şeyler konusunda keskin bir farkındalığınızın olmasıdır, bu da bir tartışmada ya da polemikte çoğunlukla engel haline gelir.

Bu olaylar aşina olunacak ve sorun oluşturacak kadar yaygındır ama mutlak olmadıkları da açıktır; her zeki insan şüphe içinde kıvranmaz ve her az zeki insan da kendisini abartan soytarı değildir. Kendi seslerine âşık oldukları için onları dinleyecek insanlardan gerçekten büyük paralar talep eden o kadar çok insan vardır ki, aynı zamanda sınırlı zihinsel güçlerini zarafet ve alçakgönüllülükle kabul eden az zeki insanların sayısı da az değildir. Bunun kültürel bir arka planı da olabilir; Dunning-Kruger etkisinin arkasında yatan araştırmalar neredeyse her zaman Batı toplumlarına odaklanır ama bazı Uzakdoğu kültürleri farklı davranış örüntüleri sergiler. Bu farklılığa getirilen açıklamalardan biri, Uzakdoğu kültürlerinin, farkındalıktaki bir eksikliğin ilerleme için bir fırsat olacağı şeklindeki (daha sağlıklı) tutumu benimsemeleridir, dolayısıyla öncelikler ve davranışlar çok farklıdır.[122]

Bu tür olguların arkasında olan belli beyin bölgeleri var mıdır? “Yaptığım bu şeyde başarılı mıyım?” diye sormaktan sorumlu bir beyin parçası var mıdır? Şaşırtıcı görünse de, olabilir. 2009’da Howard Rosen ve arkadaşları nörodejeneratif hastalıklar taşıyan kırk hastalık bir grup üstünde testler yaptı ve kendini değerlendirmedeki doğruluğun alın korteksinin alt orta bölgesindeki dokunun hacmiyle ilişkili olduğu sonucuna vardılar.[123] Araştırma alın korteksinin bu bölgesinin, kendi eğilimlerinizi ve yeteneklerinizi değerlendirirken ihtiyaç duyulan duygusal ve fizyolojik işlemler için gerekli olduğunu iddia ediyor. Bu, alın korteksinin kabul gören fonksiyonlarıyla, yani büyük oranda karmaşık bilgiyi işleme ve

değerlendirme, sonra da en iyi olası fikri ve verilecek tepkiyi bulmayla görece tutarlılık içinde.

Bu araştırmanın kendi başına ve kendi içinde nihai olmadığını söylemek önemli; kırk hasta, ortaya çıkan verinin herkes için geçerli olduğunu söylemek için yeterli değil. Ancak “üstbilişsel beceri” (düşünme hakkında düşünme) olarak bilinen kendi zihinsel performansınızı doğru şekilde değerlendirme becerisi hakkındaki bu araştırma oldukça önemli bulunuyor, zira kendini doğru şekilde değerlendirmedeki yetersizlik demansın iyi bilinen bir özelliği. Bu, özellikle de hastalığın çoğunlukla alın korteksinin yer aldığı alın lobuna saldıran frontotemporal demans tipi için doğru. Bu durumdaki hastalar sıklıkla geniş bir aralıktaki testlerde kendi performanslarını değerlendirmede yetersizlik sergiler, bu da kendi performanslarını ele alma ve değerlendirme becerilerinin ciddi şekilde yok olduğunu akla getirir. Kişinin kendi performansını doğru biçimde değerlendirmesindeki bu beceriksizlik beynin öteki bölgelerini etkileyen diğer demans tiplerinde görülmez, dolayısıyla alın lobunun bir bölgesinin kendini değerlendirmede ciddi rolü olduğu akla gelir. Tüm bunlar birbirine eklenir.

Kimileri bazı demans hastalarının oldukça saldırganlaşmasının nedenlerinden birinin bu olduğunu öne sürer; bir şeyleri yapma yetenekleri yoktur ama neden olduğunu anlayamaz ya da bulamazlar, epey öfkelendirici bir durum.

Ama nörodejeneratif bir bozukluk olmaması ve tamamen çalışan bir alın lobuna sahip olmak, sadece kendinizi değerlendirme yeteneğine sahip olmanız anlamına gelir; bu değerlendirmenin doğru olacağını gösteren bir şey yoktur. Dolayısıyla da elimizde kendinden emin palyaçolar ve güvensiz zekiler kalır. Ve açıktır ki insan doğası gereği kendine güvenenlere daha fazla önem veririz.

Çapraz bulmacalar beyninizi zinde tutmaz

(Beyin gücünüzü artırmak neden çok zordur)

Daha zeki *görünmenin* çok yolu var (“au courant” gibi gösterişli sözcükler kullanmak, *Economist* taşımak) ama *gerçekten* daha zeki *olabilir misiniz*? “Beyin gücünüzü artırmak” mümkün müdür?

Beden bağlamında güç, genelde belli bir şeyi yapma ya da belli bir şekilde hareket etme yeteneği anlamına gelir ve “beyin gücü” de aynı şekilde zekâ başlığı altında sıralanabilecek yeteneklerle bağlantılıdır. Beyninizdeki *enerji*

miktarını artırmak için kafanızı sanayi tipi bir jeneratörün içine sokabilirsiniz ama bundan pek fayda sağlayamazsınız, eğer kafanızı kelimenin tam anlamıyla uçurmaya meraklı değilseniz.

Genelde belli bir para karşılığında beyin gücünüzü artırdığını iddia eden maddeler, araçlar ya da teknikler içeren reklamlar görmüşsünüzdür muhtemelen. Bunlardan herhangi birinin kayda değer biçimde işe yarama ihtimali pek yoktur, işe yarasaydılar çok daha popüler olurlardı, kafatası ağırlığı altında ezilene kadar herkes daha zeki ve büyük beyinli hale gelirdi. Ama gerçek anlamda zekâyı desteklemek için beyin gücü nasıl artırılabilir?

Bunun için zeki olmayan beyni zeki olandan neyin ayırdığını ve birinciyi nasıl ikinciye dönüştüreceğimizi bilmek faydalı olurdu. Tamamen yanlış gibi görünen potansiyel bir faktör: Zeki beyinler açıkça daha az enerji kullanır.

Sezgilere aykırı bu iddia fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi beyni doğrudan gözlemleyen ve beyin etkinliğini kaydeden araştırmalardan doğmuştur. Bu teknikte insanlar fMRI tarayıcılarının içine yerleştirilir ve metabolik aktiviteleri (bedendeki dokular ve hücreler bir şeyler yaparken) gözlemlenir. Metabolik aktivite kan tarafından sağlanan oksijene ihtiyaç duyar. Bir fMRI tarayıcısı oksijenli ve oksijensiz kan arasındaki farkı ve birinin diğerine dönüşmesini tespit edebilir, bu durum bedenin metabolik olarak aktif bölgelerinde, örneğin zor bir görev üstünde çalışan beyin bölgelerinde yüksek düzeylerde gerçekleşir. Temelde fMRI beyin aktivitesini takip ederek beynin özellikle aktif hale gelen kısmını tespit edebilir. Örneğin denek bellek testi yapıyorsa, bellek işlemleri için gereken beyin bölgeleri normalden daha aktif hale gelecektir, bu da tarayıcıda görülür. Yüksek aktivite sergileyen bölgeler bellek işleme alanları olarak tanımlanabilir.

Aslında bu kadar basit değil, çünkü beyin değişik şekillerde sürekli aktiftir, dolayısıyla “daha” aktif bölgeleri bulmak filtreleme ve analiz gerektirir. Ancak spesifik fonksiyonlara sahip bölgeleri tespit etmeyle ilgili modern araştırmaların çoğu fMRI kullanmıştır.

Buraya kadar her şey çok güzel; spesifik bir eylemden sorumlu bölgenin o eylemi yaparken daha aktif olmasını beklersiniz, aynen haltercinin pazısının ağırlık kaldırırken daha fazla enerji kullanması gibi. Ama hayır. Birçok araştırmadan çıkan ilginç sonuçlar, örneğin 1995’te Larson ve arkadaşlarının sonuçları[124] gösterdi ki akıcı zekâyı test etmek için tasarlanan görevlerde aktivite alın korteksinde yer alıyordu – deneğin görevde çok iyi sonuç çıkardığı durumlar haricinde.

Netleştirelim, akıcı zekâdan sorumlu olduğu varsayılan bölge, yüksek seviyede akıcı zekâya sahip kişilerde açıkça görülüyordu ki kullanılmıyordu. Anlamsız görünüyordu – sanki insanları tartıyordunuz da sadece hafif insanların tartıda görünür olduğunu buluyordunuz. Daha ileri analizler zeki deneklerin alın kortekslerinde aktivite olduğunu gösterdi ama sadece görevler zorlayıcı olduğunda, yani belli bir çaba göstermelerini gerektirecek kadar zor olduğunda. Bu sonuç araştırmacıları ilginç bazı buluşlara götürdü.

Zekâ ona ayrılmış tek bir beyin bölgesinin değil, hepsi birbirine bağlı çok sayıdaki bölgenin işi. Zeki insanlarda bu bağlar ve bağlantılar daha verimli ve organize, genel olarak *daha az* aktivite gerektiriyor gibi duruyor. Arabaları düşünün: Arabanızın kasırga gibi gürültü yapan ya da aslan sürüsü gibi bağıran bir motoru varken diğer arabanız herhangi bir ses çıkarmıyor diye birinci araba daha iyi bir model olmuyor. Bu durumda gürültü ve aktivite, daha iyi modelin az çabayla yapabildiği şeyi birincinin yapmaya çalışmasından kaynaklanıyor. Gitgide üstünde anlaşmaya varılan kanı şudur ki, kişinin zekâsı üstünde büyük etki sahibi olan sürece dahil bölgeler (alın korteksi, şakak lobu vb.) arasındaki bağlantıların sayısı ne kadar çoksa ve bunların verimliliği ne kadar yüksekse, ne kadar iyi iletişim kuruyor ya da etkileşimde bulunuyorsa işlemler o kadar hızlı olur ve karar almak, hesap yapmak için gereken çaba da o kadar az.

Beyindeki beyaz maddenin bütünlüğünün ve yoğunluğunun zekânın güvenilir göstergesi olduğunu ortaya koyan araştırmalar da bunu destekliyor. Beyaz madde beyindeki bir başka, genelde de pek dikkate alınmayan doku türü. Gri madde tüm ilgiyi çekiyor ama beynin yüzde 50'si beyaz maddeden oluşuyor, bu da çok önemli. Daha az tanınmasının nedeni muhtemelen o kadar çok şey "yapmaması". Gri madde tüm önemli aktivitenin üretildiği yer, beyaz madde aktiviteyi diğer konumlara gönderen parçaların demetlerinden ve bantlarından meydana geliyor (aksonlar yani tipik bir nöronun uzun parçası). Gri maddeye fabrikalar dersek, beyaz madde de dağıtım ve tedarik için gereken yollar.

İki beyin bölgesi arasındaki beyaz madde bağlantıları ne kadar iyi olursa, bölgeleri ve sorumlu oldukları görevleri koordine etmek için o kadar az enerji ve çaba gerekli olur ve bunları tarayıcıda saptamak da o kadar zorlaşır. Samanlıkta iğne aramaya benzer, saman yerine yalnızca biraz daha büyük iğnelerden oluşan bir yığın vardır ve bu yığın çamaşır makinesindedir.

Daha ileri taramaların önerdiğine göre korpus kallozumun kalınlığı da genel zekâ seviyeleriyle ilişkilidir. Korpus kallozum sol ve sağ yarımküreler

arasındaki “köprü”dür. Büyük bir beyaz madde demetidir ve ne kadar kalınsa iki yarımküre arasında iletişimi güçlendiren o kadar çok bağlantı vardır. Eğer bir tarafta, diğer taraftaki alın korteksi tarafından kullanılması gereken bir hatıra varsa, kalın bir korpus kallozum iletişimin daha kolay ve hızlı gerçekleştirilmesini sağlar. Bu bölgelerin bağlantılarının verimliliği ve etkililiği, kişinin zekâsında büyük bir etkiye sahip gibidir. Bunun sonucu olarak da, beyindeki yapısal farklılıklar (belli bölgelerin boyutu, kortekste nasıl düzenlendikleri vb.) dolayısıyla benzer zekâ seviyeleri sergilenebilir, farklı şirketler tarafından üretilen iki oyun konsolunun benzer şekilde sağlam olabilmesi gibi.

Artık verimliliğin güçten daha önemli olduğunu biliyoruz. Peki bu bize kendimizi daha zeki yapmamız konusunda ne kazandırıyor? Eğitim ve öğrenim açık bir yanıt. Kendinizi yeni olgulara, bilgilere ve kavramlara aktif olarak maruz bırakmanız ve bunların her birini hatırlamanız kristalize zekânızı aktif tutmak anlamına geliyor, akıcı zekânızı da sıklıkla mümkün olduğu kadar çok senaryoyla meşgul etmeniz işi ilerletecektir. Bu o kadar zor değil; yeni şeyler öğrenmek ve yeni beceriler geliştirmek beyinde yapısal değişikliklere neden olabilir. Beyin biçimlenebilir bir organdır; ondan talep edilenlere göre fiziksel olarak adapte olabilir ve olur. Bununla Bölüm 2’de karşılaşmıştık: Yeni hatırayı kodlamaları gerektiğinde nöronlar yeni sinapslar oluşturur ve böyle süreçler beynin tamamında gelişir.

Örneğin yan loptaki motor korteks iradi hareketlerin planlanması ve kontrolünden sorumludur. Motor korteksin değişik kısımları bedenin farklı bölgelerini kontrol eder ve motor korteksin ne kadarının belli bir beden parçasına ayrıldığı, bunun ne kadar kontrol gerektirdiğine bağlıdır. Motor korteksin küçük bir kısmı gövdeye ayrılmıştır, çünkü bedenle pek bir şey yapmazsınız. Nefes almak ve kolların bağlandığı yer olması açısından önemlidir ama gövdeyi yalnızca hafifçe döndürebilir ya da eğebiliriz, hepsi bu. Oysa motor korteksin çoğu epeyce ince kontrol gerektiren yüze ve ellere ayrılmıştır ve bu sadece sıradan bir insan içindir. Araştırmalara göre kemancılar ya da piyanistler gibi klasik eğitim almış müzisyenler sıklıkla ellerin ve parmakların ince kontrolüne adanmış görece büyük motor korteks alanlarına sahiptir.[125] Bu insanlar hayatlarını, elleriyle (genelde çok hızlı şeklide) gitgide artan karmaşıklıkta hareketler yaparak geçiriyor, dolayısıyla beyin bu davranışı destekleyecek şekilde adapte olmuştur.

Benzer şekilde hipokampus mekân belleği (yerler ve yön bulma belleği) için olduğu kadar olaysal bellek için de gereklidir. Bu akla yatkındır, zira

hipokampus algıların karmaşık bileşimleri için belleği işlemekten sorumludur, bu da çevrenizde yönünüzü bulmak için şarttır. Profesör Eleanor Maguire ve arkadaşlarının yaptığı araştırmalar “Bilgi”ye (Londra’nın inanılmaz derecede geniş ve karmaşık yol ağı için gerekli olan içsel farkındalığa) sahip Londra taksi şoförlerinin, taksi sürücüsü olmayan şoförlere göre büyümüş bir art hipokampusa –yön bulma kısmı– sahip olduklarını gösterdi.[126] Bu araştırmalar çoğunlukla navigasyon uyduları ve GPS cihazlarından önceki günlerde yürütülmüştü, dolayısıyla şimdi ne gibi bir sonuç vereceklerini söylemek mümkün değil.

Hatta yeni beceriler ve yetenekler öğrenmenin, sinirlerin etrafındaki miyelinin (destek hücreleri tarafından sağlanan, sinyal aktarım hızını ve verimliliğini düzenleyen kılıf) özelliklerini artırarak bununla ilişkili beyaz maddeyi güçlendirdiğini akla getiren kanıtlar da var (yine de bu kanıtların çoğu fare kullanan deneylerden geliyor, sonuçta fareler ne kadar zeki olabilirler ki). Yani teknik olarak beyin gücünüzü artırmanın yolları var.

Bu iyi haber. Şimdi de kötüsü.

Yukarıda sözü edilen şeylerin hepsi çok zaman ve çaba gerektiriyor, ayrıca kazanımlar da epey sınırlı olabilir. Beyin karmaşık ve inanılmaz sayıda fonksiyondan sorumlu. Sonuç olarak da bir bölgedeki yeteneği, diğerlerini etkilemeden artırmak mümkün. Müzisyenler müzik okuma, tempoyu yakalama, sesleri parçalarına ayırma vb. konularda emsal olabilir ama bu, matematik ya da dil konusunda aynı derecede iyi olacakları anlamına gelmiyor. Genel akıcı zekâ seviyelerini yükseltmek zor, çünkü bir dizi beyin bölgesinin ve birçok bağlantının işin içinde olması, sınırlı görevler ya da metotlarla bunu başarmanın özellikle güç olduğu anlamına geliyor.

Beyin hayat boyu görece biçimlenebilir kalsa da, düzenlenişinin ve yapısının çoğu verimli bir şekilde “kurulmuştur”. Uzun beyaz madde demetleri ve yolları hayatın erken aşamalarında, gelişme devam ederken yerleşir. Yirmili yaşlarımızın ortalarına ulaştığımızda beyinlerimiz temelde tam olarak gelişmiştir, bundan sonrası ince ayardır. Her halükârda, şu anda üstünde anlaşılan görüş bu. Aynı şekilde genel görüş, akıcı zekânın yetişkinlerde “sabitlendiği” ve büyük oranda yetişmemiz sırasındaki genetik ve gelişimsel faktörlere (ebeveynlerimizin tutumları, sosyal arka planımız ve eğitimimiz de içinde olmak üzere) bağlı olduğudur.

Çoğu insan için bu karamsar bir sonuç. Özellikle de güçlendirilmiş zihinsel yetenekler için hızlı çözüm, kolay yanıt, kısa yol isteyenler için. Beyin bilimi

böyle şeylere izin vermiyor. Üzücü ama kaçınılmaz şekilde, yine de bunları öneren insanlar var.

Sayısız şirket artık zekâyı artırma yeteneğinde olduğunu iddia eden “beyin eğitimi” oyunları ve egzersizleri satıyor. Bunlar neredeyse benzer şekilde farklı zorluk seviyelerine sahip bulmacalar ve benzer şeyler, eğer yeterince sık oynarsanız bunlarda gitgide daha başarılı hale geleceğiniz de doğrudur. Ama *sadece* bunlarda. Şu anda bu ürünlerin hiçbirisinin genel zekâda artışa neden olduğunu gösteren kabul edilmiş bir kanıt yok; sadece belli bir oyunda daha başarılı olmanızı sağlarlar ve beyin bunun gerçekleşmesi için her şeyi güçlendirmeyecek kadar karmaşıktır.

Kimi insanlar, özellikle de öğrenciler sınavlara hazırlanırken konsantrasyonu ve odaklanmayı artırmak için, ADHD (dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu) gibi hastalıkların tedavisinde kullanılan Ritalin ve Adderall türü ilaçlar kullanmaya başladılar. Bunu kısa süreliğine ve çok sınırlı biçimlerde başarabilseler de, tedavi etmeleri beklenen altta yatan sorunlar ortada yokken beynin kimyasını değiştiren bu kuvvetli ilaçları almanın uzun süreli sonuçları epey endişelendirici. Dahası geri de tepebilirler: İlaçlarla doğal olmayan şekilde odaklanmanızı ve konsantrasyonunuzu artırmak yorucu ve rezervlerinizi tüketici olabilir, yani çok daha fazla enerji kaybedebilir ve örneğin çalıştığınız sınav sırasında uyuyup kalabilirsiniz.

Zihinsel fonksiyonları geliştirme ya da güçlendirme amacı taşıyan ilaçlar Nootropikler, başka bir deyişle “akıllı ilaçlar” olarak sınıflandırılır. Bunların çoğu görece yenidir ve bellek ya da dikkat gibi belli süreçleri etkilerler, bu nedenle de genel zekâ üstündeki uzun süreli etkileri hakkında şu anda kimse bir tahminde bulunamaz. Daha kuvvetli olanlarsa büyük oranda, beynin tehlikeli bir hızla gerilediği Alzheimer hastalığı gibi nörodejeneratif hastalıklarda kullanılmak üzere sınırlandırılmıştır.

Genel zekâyı artırdığı düşünülen değişik yiyecekler de (örneğin balık yağları) vardır ama bu da şüpheli. Beynin bir işini az miktarda kolaylaştırabilirler ama bu, zekânın kalıcı ve genel anlamda güçlenmesi için yeterli değildir.

Bugünlerde çığırtkanlığı yapılan teknolojik yöntemler bile var, özellikle de transkraniyal doğrudan akım stimülasyonu (tCDS) adıyla bilinen teknik. Djamila Bennabi ve arkadaşlarının 2014’teki değerlendirmeleri tDCS’in (araştırmada düşük seviyede bir akım, hedeflenen beyin bölgelerinden geçirilir) bellek ve dil gibi becerileri hem sağlıklı hem de hasta deneklerde

gerçekten güçlendirir gibi göründüğünü ve şu âna kadar çok az yan etkisinin olduğunu ya da hiç olmadığını buldu. Ancak yöntemin etkisi hakkında başka araştırmaların destekleyici bulgularına hâlâ ihtiyaç var. Açıkçası bu tür bir şeyin terapötik olarak yaygın şekilde kabul edilebilmesi için yapılacak çok iş var.[127]

Buna rağmen çok sayıda şirket tCDS'i kullanarak bilgisayar oyunlarında performansı artırdığını ileri sürdükleri aletleri satmaya devam ediyor. Kimseye iftira atmamak için şunu belirtmeliyim, bu şeylerin işe yaramadığını söylemiyorum ama eğer yarıyorlarsa bu şu anlama geliyor: Söz konusu şirketler bilimsel olarak saptanmamış ya da anlaşılmamış yöntemlerle (güçlü ilaçların yaptığı gibi) aktif olarak beyin faaliyetini değiştiren nesneleri, herhangi bir özel eğitim ya da gözetim olmadan insanlara satıyor. Bu, süpermarkette çikolata ya da pil paketlerinin yanında depresyon ilacı satmaya benziyor.

Yani evet, zekâ seviyenizi yükseltebilirsiniz ama fazlasıyla zaman ve çaba gerektirir, üstelik sadece iyi olduğunuz ya da bildiğiniz şeyleri yapmayla yetinemezsiniz. Eğer bir konuda gerçekten iyi hale gelirseniz, beyniniz bunda o kadar verimli hale gelir ki bunun sürmekte olduğunu artık fark etmez. Ve eğer neler olup bittiğini bilmiyorsa, buna adapte olmayacak ya da yanıt vermeyecektir, dolayısıyla da kendi kendisini sınırlayan bir etki ortaya çıkacaktır.

Esas problem şu gibi görünüyor: Daha zeki olmak istiyorsanız, kendi beyninizi akılla alt etmek için çok kararlı ya da çok akıllı olmanız şart.

Kısa boylu bir insan için gayet akıllısın

(Uzun boylu insanlar neden daha akıllıdır ve zekânın kalıtımı)

Uzun boylu insanlar kısa boylulardan daha zeki. Bu doğru. Çoğu insanın şaşırtıcı, hatta (eğer kısa boylularsa) çirkin buldukları bir olgu. Bir insanın boyunun zekâsıyla bağlantılı olduğunu söylemek komik değil mi? Görülüyor ki değil.

Öfkeli ama ufacık bir kalabalık tarafından kuşatılmadan önce, bunun kesinlikle mutlak olmadığını belirtmeliyim. Basketbol oyuncuları kendiliğinden jokeylerden daha zeki değil. Dev André, Einstein'dan daha akıllı değildi. Marie Curie, Hagrid'in zekâsı tarafından alt edilmezdi. Boy ve zekâ arasındaki korelasyon genelde 0,2 olarak saptanır, yani beş kişiden sadece birinde birbiriyle ilişkilidir.

Dahası, bu büyük bir fark da yaratmaz. Rastgele uzun bir insan ve rastgele kısa bir insan alın ve IQ'larını ölçün. Ama bunu defalarca yapın, diyelim 10 bin uzun insan ve 10 bin kısa insanla. Ortaya çıkacak genel modele göre uzun boylu insanların ortalama IQ'ları kısa boylu insanlarınkinden hafifçe daha yüksek olacaktır. Üç dört puanlık bir fark olabilir ama bu hâlâ bir modeldir ve konuyla ilgili sayısız çalışmada ısrarla kendini gösterir.[128] Ne oluyor burada? Neden daha uzun boylu olmak sizi daha zeki yapsın? Bu, insan zekâsının acayip ve kafa karıştırıcı özelliklerinden biridir.

Mevcut bilime göre boy-zekâ ilişkisinin muhtemel nedenlerinden biri genetiktir. Zekânın belli bir dereceye kadar kalıtsal olduğu bilinir. Netleştirelim, kalıtsallık, bir kişinin belli bir özelliğinin ya da niteliğinin genetik nedeniyle ne kadar çeşitlilik gösterebileceğidir. 1,0 kalıtsallığa sahip bir şey, özelliğin tüm varyasyonunun genlere bağlı olduğu ve 0,0 kalıtsallık, özelliğin varyasyonlarının genetik olmadığı anlamına gelir.

Örneğin ait olduğunuz tür tamamen genlerinizin bir sonucudur, böylece "tür" 1,0 kalıtsallığa sahiptir. Eğer ebeveynleriniz domuz olsaydı, büyür ve gelişirken neler olup bittiğinden tamamen bağımsız olarak siz de domuz olurdunuz. Bir domuzu kargaya dönüştürecek herhangi bir çevresel faktör yoktur. Öte yandan, şu anda yanıyorsanız bu tamamen çevrenin bir sonucudur, dolayısıyla 0,0 kalıtsallığa sahiptir. İnsanların alev almasına neden olan bir gen yoktur; DNA'nız düzenli olarak yanmanıza neden olmaz ve küçük yanan bebekler üretmez. Ancak, beynin sayısız özelliği hem genlerin hem de çevrenin bir sonucudur.

Zekânın kendisi şaşırtıcı derecede yüksek oranda kalıtsaldır; eldeki kanıtların Thomas J. Bouchard[129] tarafından gözden geçirilmesi, bunun yetişkinlerde 0,85 civarlarında olmasına rağmen çocuklarda ilginç bir şekilde sadece 0,45 olduğunu öne sürer. Garip görünebilir; genler nasıl olur da yetişkin zekâsını çocuk zekâsından daha fazla etkileyebilir? Ama bu kalıtsallığın ne anlama geldiğinin yanlış bir yorumudur. Kalıtsallık, gruplardaki çeşitliliğin ne dereceye kadar doğası gereği genetik olduğunun ölçüsüdür, genlerin ne dereceye kadar bir şeye *neden olduklarının* değil. Genler bir çocuğun zekâsını belirlemede bir yetişkin üstünde olduğu kadar etkili olabilir ama çocuklar söz konusu olduğunda zekâyı etkileyebilecek *daha fazla* şey var gibi görünüyor. Çocukların beyinleri hâlâ gelişiyor ve öğreniyordur, dolayısıyla görülen zekâya katkıda bulunabilecek daha fazla şey vardır. Yetişkin beyinleri daha "yerleşmiş"tir; tüm gelişim ve olgunlaşma süreçlerinden geçmişlerdir, böylece harici faktörler artık o kadar etkili

değildir ve (tipik toplumlarda zorunlu eğitim nedeniyle kabaca aynı öğrenim geçmişine sahip) bireyler arasındaki farklılıkların içsel (genetik) farklardan kaynaklanması daha olasıdır.

Tüm bunlar, gerçekte olduğundan daha basit ve doğrudan bir düzenlenme biçimini akla getirerek zekâ ve genler hakkında yanlış yönlendirici bir fikir verebilir. Kimi insanlar, aktive edildiğinde ya da güçlendirildiğinde bizi daha akıllı kılabilecek bir zekâ geni olduğunu düşünmeyi (ya da ummayı) sever. Bu pek muhtemel görünmüyor; zekâ çok sayıda farklı sürecin sonucu olduğu gibi bu süreçler de çok sayıda değişik gen tarafından kontrol edilir ve hepsinin bir rolü vardır. Zekâ gibi bir şeyden hangi genin sorumlu olduğunu merak etmek hangi piyano tuşunun bir senfoniden sorumlu olduğunu merak etmeye benzer.[130]

Boy da çok sayıda faktör tarafından belirlenir, bunlardan birçoğu genetiktir ve kimi biliminsanları zekâyı etkileyen ve aynı anda da boyu etkileyen, böylece de uzun boylu olmayla zeki olma arasında bağ sunan bir genin (ya da genlerin) olabileceğini düşünüyor. Tek bir genin çok fonksiyonunun olması kesinlikle mümkündür. Bu durum pleiotropi olarak bilinir.

Bir diğer argümansa hem boyu hem de zekâyı düzenleyen ortak bir genin (genlerin) olmadığı ama bu bağlantının daha çok cinsel seleksiyondan kaynaklandığıdır, çünkü hem boy hem de zekâ erkeklerde genel olarak kadınları çeken niteliklerdir. Sonuç olarak da, uzun boylu zeki erkekler en fazla cinsel partnere sahip olacak ve DNA'larını çocukları aracılığıyla popülasyonda daha fazla yayabilecekler, çocukların hepsi de kendi DNA'larında boy ve zekâ için gereken genleri taşıyacaktır.

İlginç bir teori olsa da genel olarak kabul görmüş değil. Birincisi erkeklere karşı çok yanlı; erkeklerin sadece birkaç çekici özelliğe sahip olması gerektiğini ve kadınların, uzun ve akıllı bir aleve çekilen güveler gibi açıklanamaz şekilde onlara çekim duyacağını öneriyor. Boy insanlara çekici gelen tek şey olmaktan epeyce uzak. Ayrıca uzun boylu erkekler uzun boylu kız çocukları yapma eğilimi gösteriyor ve çoğu erkek uzun boylu kadınlardan uzak duruyor ve ürküyor (en azından uzun boylu kadın arkadaşlarım böyle söylüyor).

Aynısı zeki kadınlar için de geçerlidir (en azından zeki kadın arkadaşlarım böyle söylüyor, ayrıca kayıtlara geçsin diye söyleyeyim ki *hepsi* zeki). Birçok başka nedenden dolayı erkeklerin de zeki kadınlara çekim duyduğunu iddia edecek gerçek bir kanıt da yok. Kendine güven genellikle seksi olarak

değerlendirilir ve gördüğümüz gibi zeki insanlar genelde *daha az* kendine güvenli olabiliyor. Zekânın sinir bozucu ya da ürkütücü olabileceğini söylemeye bile gerek yok; “nerd” ya da “geek” gibi terimler bugünlerde sahipleniliyor olsa da tarihlerinin uzun kısmında hakaret olarak kullanıldılar ve bu tiplerin genelde karşı cinsten korktuğuna dair bir kanı oluştu. Bu saydıklarım hem boy hem de zekâ için olan genlerin yayılımının nasıl sınırlı olabileceğinin sadece birkaç örneği.

Bir diğer teoriyse uzun boylu olmak için sağlık ve iyi beslenme gerektiği, bunun da beynin, dolayısıyla da zekânın gelişimini kolaylaştırabileceği. Bu kadar basit olabilir; gelişme sırasında iyi besinlere daha fazla erişim ve daha sağlıklı bir hayat hem boy hem zekânın artmasıyla sonuçlanabilir. Yine de *sadece* bu olamaz, çünkü akla gelebilecek en ayrıcalıklı ve sağlıklı hayatı sürdüren sayısız kişi kısa boylu kalabiliyor. Ya da aptal olarak. Ya da ikisi birden.

Peki beynin boyutuyla ilgili olabilir mi? Genelde uzun boylu insanlar daha büyük beyinlere sahip ve beyin boyutu ile genel zekâ arasında ufak bir korelasyon var.[131] Bu epey tartışmalı bir konu. Beynin işlem yapma ve bağlantı verimliliği kişinin zekâsında büyük rol oynuyor. Ama aynı zamanda şu olgu da var; alın korteksi ve hipokampus gibi belli bölgeler zeki insanlarda daha büyük ve daha fazla gri madde barındırıyorlar. Daha büyük beyinler mantıken, genişleme ve gelişme için kaynak sunarak yüksek zekâyı daha olası ya da mümkün kılacaktır. Genel izlenim, daha büyük bir beynin katkıda bulunan bir faktör olabileceği ama kesin bir neden olmadığıdır. Büyük beyin daha zeki olmanın kesin nedeni değil, daha zeki olma şansını artıran bir neden anlamına geliyor belki de. Pahalı spor ayakkabıları almak daha hızlı koşmanızı sağlamasa da sizi bunu başarmaya cesaretlendirebilir. Benzer şeyler spesifik bazı genler için de dile getirilebilir.

Genetik, ebeveyn davranışları, eğitim kalitesi, kültürel normlar, stereotipler, genel sağlık, kişisel ilgiler, hastalıklar; tüm bunlar ve daha fazlası beynin zekice eylemler sergilerken daha çok ya da az yetenekli olmasını sağlayabilir. Bir balığın gelişimini içinde yaşadığı sudan ne kadar ayırabilirseniz, insan zekâsını da insan kültüründen o kadar ayırabilirsiniz. Balığı sudan ayırırsanız gelişimi çok “kısa” sürecektir.

Zekânın sergilenmesinde kültür büyük rol oynar. Bunun mükemmel bir örneği 1980’lerde Michale Cole tarafından sağlanmıştı.[132] Cole ve ekibi Afrika’nın uzak bir yerindeki Kpelle kabilesine gitti, bu kabile modern kültür ve dış dünya tarafından görece dokunulmamıştı. Batı uygarlığının kültürel

faktörlerinden uzakta kalmış Kpelle insanlarında benzer bir insan zekâsının sergilenip sergilenmediğini görmek istediler. Başta hayal kırıklığı vardı; Kpelle insanları sadece ilkel zekâ gösteriyordu ve gelişmiş dünyadan bir çocuğun sorunsuz olarak yapacağı basit bulmacaları bile çözemiyorlardı. Araştırmacı "kazara" doğru yanıtlar için ipucu verse bile, Kpelle insanları bunu yine de kavrayamıyordu. Bu da ilkel kültürlerinin gelişmiş bir zekâ üretmek için yeterince zengin ya da uyarıcı olmadığını, hatta Kpelle biyolojisinin garip bir yanının onları zihinsel karmaşıklıktan alıkoyduğunu akla getirdi. Ancak anlatılana göre, hayal kırıklığı yaşayan araştırmacılardan biri onlara testi "bir ahmağın yapacağı gibi" çözmelerini söyledi ve ânında "doğru" cevabı verdiler.

Test, yerleşmiş dil ve kültürel bariyerlerle, nesneleri gruplara ayırmayı içeriyordu. Araştırmacılar soyut düşünce ve işlem gerektiren nesneleri kategorilere ayırmanın (araçlar, hayvanlar, taştan nesneler, tahtadan nesneler vb.) daha zekice olduğuna karar verdi. Ama Kpelle insanları şeyleri fonksiyonlarına göre sınıflandırıyordu (yiyebildiğim şeyler, giyebildiğim şeyler, kazmakta kullandığım şeyler). Bunun daha "az" zekice olduğu düşünülüyordu ama Kpelle insanları aynı fikirde değildi. Bu halk toprakla yaşıyor, dolayısıyla şeyleri keyfi kategorilere ayırmak anlamsız ve zaman alan bir etkinlikti, bir "ahmağın" yapabileceği cinsten bir şey. Bu, kendi yerleşmiş fikirlerinize göre insanları yargılamamanız için (ve belki de bir deneye başlamadan önce daha iyi hazırlık yapmak için) iyi bir ders olmanın yanı sıra, zekâ kavramının kendisinin, çevre ve toplumun yerleşik fikirleri tarafından nasıl etkilendiğini de gösteren bir örnektir.

Bunun daha az etkileyici örneği Pygmalion etkisi olarak bilinir. 1965'te Robert Rosenthal ve Lenore Jacobson bir çalışma yürüttü, ilkokul öğretmenlerine belli öğrencilerin ileri ya da zihinsel olarak üstün yetenekli olduğunu ve buna uygun şekilde eğitilmeleri ve gözlenmeleri gerektiğini söylediler.[133] Tahmin edeceğiniz gibi, bu öğrenciler daha zeki olmalarından beklenecek şekilde test başarısı ve akademik performans sergilediler. Sorun şuydu, üstün yetenekli değil, sadece normal öğrencilerdi. Ama daha akıllı ve parlakmışçasına muamele edilmeleri, bu beklentilere denk düşecek şekilde performans göstermeleri anlamına gelmişti. Üniversite öğrencileriyle yürütülen benzer araştırmalar da benzer sonuçlar gösterdi; öğrencilere zekâlarının sabit olduğu söylendiğinde testlerde daha kötü performans göstermeye eğilimli oluyorlar, eğer bunun değişebileceği söylenirse performansları iyileşiyor.

Belki de uzun boylu insanların genel olarak daha zeki görünmesinin nedenlerinden biri de budur. Genç yaşta uzun boya sahip olursanız, insanlar size daha yaşlıymışsınız gibi davranabilir; böylece daha olgun bir sohbete dahil olursunuz ve hâlâ gelişmekte olan beyniniz bu beklentilere uyum sağlar. Ama her durumda kendine inanmak önemli. Dolayısıyla bu kitapta ne zaman zekânın “sabit” olduğundan söz ettiysem, esasında gelişmenizi engellemiş oldum. Özür dilerim, benim hatam.

Zekâ hakkında başka bir ilginç şey daha var. Dünya çapında artıyor ve nedenini bilmiyoruz. Buna Flynn etkisi adı veriliyor ve zekânın genel skorlarının, hem akıcı hem de kristalize zekâ için her kuşakla beraber, çoğu ülkede, dünya etrafındaki çok geniş çeşitlilikteki popülasyonlarda ve bunların her birindeki çok değişik koşullara rağmen artması olarak tanımlanıyor. Bunun nedeni dünya genelinde gelişen eğitim, daha iyi sağlık koşulları ve sağlık konusundaki farkındalık, bilgiye ve karmaşık teknolojilere daha fazla erişim, hatta belki de en sonunda insan ırkını dâhilerden oluşan bir topluma dönüştürecek mutant güçlerinin uyanması olabilir.

Bu sonuncunun gerçekleştiğine dair hiçbir kanıt yok ama iyi film olurdu.

Boy ve zekânın neden bağlantılı olduğuna dair çok sayıda olası açıklama var. Hepsi doğru olabilir ya da hepsi yanlış olabilir. Gerçek, her zaman olduğu gibi muhtemelen bu iki ucun arasında bir yerlerde yatıyor. Aslında bu, klasik “doğa mı yetişme tarzı mı” tartışmasının başka örneği.

Zekâ hakkında bildiklerimize bakınca, bildiklerimizin bu kadar kesinlikten uzak olması şaşırtıcı mı? Tarif etmesi, ölçmesi ve izole etmesi zor ama orada olduğu kesin ve onu inceleyebiliyoruz. Sayısız başka yetenek tarafından oluşturulan genel bir yetenek. Zekâyı üretmek için kullanılan çok sayıda beyin bölgesi var ama esas farkı yaratan bunların birbirine bağlanma biçimi olabilir. Zekâ kendine güven için garanti sağlamadığı gibi, yokluğu da güvensizliği garanti etmiyor, tabii insanlara sanki zekiymişler gibi davranılmadığı müddetçe, ki bu durumda da daha zeki oluyorlar. Böylece beynin mantıksal düzeni baş aşağı edilmiş oluyor, demek ki beynin kendisi bile sorumlu olduğu zekâ konusunda ne yapması gerektiğinden emin değil. Genel zekânın seviyesi temelde genler ve yetişme tarzı tarafından saptanıyor, bunun istisnası da onu geliştirmek için uğraşmaya gönüllü olmanız, bunu yaparsanız artırılabiliyor, belki.

Zekâ üstünde çalışmak yün yerine pamuk şekeriyle süveter örmeye çalışmak gibi. Buna teşebbüs etmeniz bile epey etkileyici.

117 R.E. Nisbett vd., “Intelligence: new findings and theoretical developments”, *American Psychologist*, 67(2), 2012, ss. 130-159.

118 H.-M. Süß vd., “Working-memory capacity explains reasoning ability - and a little bit more”, *Intelligence*, 30(3), 2002, ss. 261-288.

119 L.L. Thurstone, *Primary Mental Abilities*, University of Chicago Press, 1938.

120 H. Gardner, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic Books, 2011.

121 A. Pant, “The Astonishingly Funny Story of Mr McArthur Wheeler”, 2014, http://awesci.com/the-astonishingly-funny-story-of-mr-mcarthur-wheeler/ (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

122 T. DeAngelis, “Why we overestimate our competence”, *American Psychological Association*, 34(2), 2003.

123 H.J. Rosen vd., “Neuroanatomical correlates of cognitive self-appraisal in neurodegenerative disease”, *Neuroimage*, 49(4), 2010, ss. 3358-3364.

124 G.E. Larson vd., “Evaluation of a ‘mental effort’ hypothesis for correlations between cortical metabolism and intelligence”, *Intelligence*, 21(3), 1995, ss. 267-278.

125 G. Schlaug vd., “Increased corpus callosum size in musicians”, *Neuropsychologia*, 33(8), 1995, ss. 1047-1055.

126 E.A. Maguire vd., “Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(8), 2000, ss. 4398-4403.

127 D. Bennabi vd., “Transcranial direct current stimulation for memory enhancement: From clinical research to animal models”, *Frontiers in Systems Neuroscience*, sayı 8, 2014.

128 Y. Taki vd., “Correlation among body height, intelligence, and brain gray matter volume in healthy children”, *Neuroimage*, 59(2), 2012, ss. 1023-1027.

129 T. Bouchard, “IQ similarity in twins reared apart: Findings and responses to critics”, *Intelligence, Heredity, and Environment*, 1997, ss. 126-160.

130 Kuşkusuz, zekâya aracılık etmede potansiyel olarak kilit rol oynayan bazı genler var. Örneğin birçok beden fonksiyonuna sahip ve özel yağ açısından zengin moleküllerin üretimiyle sonuçlanan apolipoprotein-E geni, Alzheimer hastalığında ve algıda rol sahibi. Ama genlerin zekâ üstündeki etkisi, şu anda sahip olduğumuz sınırlı kanıtlara rağmen nefes kesecek kadar karmaşık, dolayısıyla oraya girmeyeceğiz.

131 H. Jerison, *Evolution of the Brain and Intelligence*, Elsevier, 2012.

132 L.M. Kaino, “Traditional knowledge in curricula designs: Embracing indigenous mathematics in classroom instruction”, *Studies of Tribes and Tribals*, 11(1), 2013, ss. 83-88.

133 R. Rosenthal ve L. Jacobson, “Pygmalion in the classroom”, *Urban Review*, 3(1), 1968, ss. 16-20.

5

Bu bölümün yaklaştığını gördünüz mü?

Beynin gözlem sistemlerinin gelişigüzel niteliği

Kudretli beyinlerimiz tarafından bize sağlanan en merak uyandırıcı ve (açıkça) insana özgü yeteneklerden biri “içeri” bakma yeteneğimiz. Kendimizin farkındayız, kendi içsel durumumuzu ve zihinlerimizi sezebiliriz, hatta onları değerlendirebilir ve araştırabiliriz. Sonuç olarak da içebakış ve felsefi bakış çoğu insan tarafından değerli bulunur. Ancak beynin kafatasının dışındaki dünyayı nasıl algıladığı da çok önemlidir ve beynin mekanizmalarının önemli bir kısmı bununla ilgili şeylere ayrılmıştır. Dünyayı duyularımız aracılığıyla algılar, onun önemli unsurlarına odaklanır ve buna uygun şekilde eylemde bulunuruz.

Çoğu insan kafamızda algıladıklarımızın dünyanın yüzde yüz doğru temsili olduğunu düşünebilir, sanki gözlerimiz, kulaklarımız ve diğerleri temelde pasif kayıt sistemleriymiş, bilgiyi alıp beyne geçerlermiş, o da enstrümanlarını kontrol eden bir pilot gibi bunu eler, düzenler ve ilgili yerlere gönderirmiş gibi. Ama olup biten asla bu değildir. Biyoloji, teknoloji değildir. Duyularımız aracılığıyla beynimize ulaşan fiili bilgi, doğruluğunu peşinen kabul ettiğimiz görüntülerin, seslerin ve duyumların zengin ve ayrıntılı akışı değildir; gerçekte duyularımızın sağladığı ham veri daha çok çamurlu bir sızıntıya benzer ve beynimiz bize kapsayıcı ve geniş dünya görüşümüzü vermek amacıyla inanılmaz bir cilalama işi gerçekleştirir.

Robot resim çizen karakoldaki ressamı hayal edin, ikinci elden tanımlara dayanarak bir kişinin resmini oluşturuyordur. Şimdi tanımları sağlayanın tek bir kişi değil de yüzlerce kişi olduğunu hayal edin. Hepsi aynı anda. Ve ortaya çıkması gereken tek bir kişinin kabataslak resmi değil de suçun meydana geldiği şehrin tamamen renkli, üçboyutlu bir görüntüsü olsun, herkes de bu resimde yer alacak olsun. Ve bunu her dakika güncellemeleri gereksin. Beyin biraz buna benzer, sadece muhtemelen bu ressamın edileceği kadar taciz edilmeyecektir.

Beynin sınırlı bir bilgiden hareketle çevremizin bu kadar ayrıntılı bir temsilini yaratabilmesi reddedilemez şekilde etkileyicidir ama yanlışlar ve hatalar da içeri sızacaktır. Beynin çevremizdeki dünyayı algılama tarzı ve hangi parçaları dikkati hak edecek kadar önemli gördüğü, insan beyninin hem

korkunç gücünü hem de sayısız kusurunu açıklar.

Şu gülün adı değişse bile…[134]

(Koku, tattan neden daha güçlüdür)

Herkesin bildiği üzere beynin beş duyuya erişimi vardır. Yine de bugün sinirbilimciler bundan daha fazlasının olduğuna inanıyor.

Birçok “fazladan” duyuya zaten değinilmişti, aralarında içalgı (bedenin ve uzuvların fiziksel düzenlenişi duyusu), denge (yerçekimini ve uzayda hareketimizi tespit edebilen içkulak tarafından aracılık edilen duyu), hatta iştah vardır, zira kanımızdaki ve bedenimizdeki besin seviyelerinin tespiti başka türden bir duyudur. Bunların çoğu içsel durumumuzla ilişkilidir ve “gerçek” beş tanesi de etrafımızdaki dünyayı, çevremizi gözlemleme ve algılamadan sorumludur. Elbette bunlar görme, işitme, tat, koku ve dokunmadır. Ya da fazla bilimsel olmak istersek sırasıyla: oftalmosepsiyon, odiyosepsiyon, gustaosepsiyon, olfakosepsiyon ve taktiyosepsiyon (ama çoğu biliminsanı zamandan tasarruf etmek için bu terimleri kullanmaz). Bu duyuların her biri karmaşık nörolojik mekanizmalara dayanır ve beyin bunların sağladığı bilgiyi kullanırken daha da karmaşıklaşır. Kısaca özetlersek, tüm duyular çevremizdeki şeyleri tespit eder ve bunları beyne bağlı nöronlar tarafından kullanılan elektro-kimyasal sinyallere tercüme eder. Bütün bunları koordine etmek büyük iştir, beyin bunun için büyük zaman harcar.[135]

Her bir duyu hakkında ciltler dolusu yazılabilir, bu nedenle muhtemelen en garip olanla başlayalım, kokuyla. Koku duyusuna genelde daha az önem verilir. Herhalde burnun gözlerin hemen altında olmasından. Talihsiz bir durum, zira beynin koku alma sistemi, yani koklayan parçası (“koku algısını işleyen” anlamında) garip ve büyüleyicidir. Kokunun evrimleşen ilk duyu olduğuna inanılır. Çok erken gelişir; rahimde gelişen ilk duyudur ve büyümekte olan bir bebeğin annenin kokladığı şeyi koklayabildiği gösterilmiştir. Anne tarafından nefesle içeri alınan parçacıklar amniyotik sıvıya ulaşır ve fetüs bunları tespit edebilir. Daha önceleri insanların 10 bin farklı kokuyu ayırt edebildiğine inanılıyordu. Çok gibi görünse de, bu toplam 1920’lerdeki bir araştırmaya dayanıyordu ve araştırma sayıyı asla ciddi şekilde gözden geçirilmeyen teorik düşünceler ve varsayımlardan elde edilmişti.

Hızla 2014’e gelelim, Caroline Bushdid ve ekibi bu iddiayı teste tabi tuttu; deneklerden birbirine çok yakın kimyasal kokuları ayırt etmeleri istendi. Eğer

koku sistemimiz 10 bin kokuyla sınırlı olsaydı, bunu yapmaları pratik olarak imkânsız olurdu. Şaşırtıcı şekilde denekler bunu kolayca yapabildi. Sonuç olarak insanların aslında 1 *trilyon* civarında kokuyu algılayabildiği hesaplandı. Bu türden bir sayı genelde astronomik mesafeler için düşünülür, insan duyusu gibi sıradan bir şey için değil.[136] Bu, elektrikli süpürgenizi koyduğunuz dolabın aslında köstebek insanların kurduğu bir yeraltı şehrine geçit verdiğini keşfetmeye benzer.

Peki koku nasıl çalışır? Kokunun beyne koku siniri aracılığıyla iletildiğini biliyoruz. Kafanın fonksiyonlarını beyne bağlayan 12 yüz siniri var ve koku siniri 1 numaradır (optik sinir 2 numaradır). Koku sinirini meydana getiren koku nöronları birçok açıdan özgündür, en önemli özgünlükleri de kendini yenileyebilen az sayıdaki insan nöronu türlerinden olmalarıdır, yani koku siniri sinir sisteminin Wolverine'idir (*X-Men* karakteri). Burun nöronlarının bu yenilenme kapasitesi, bu yeteneği başka bölgelerdeki –örneğin felçlilerin omurlarındaki– hasarlı nöronlara uygulama yollarını bulmak için yoğun şekilde incelendikleri anlamına gelir.

Koku nöronları yenilenebilir, çünkü hassas sinir hücrelerini bozma eğilimi taşıyan "dışsal" ortama doğrudan maruz kalan az sayıdaki duyu nöronları arasındadırlar. Koku nöronları burnunuzun üst kısımlarındaki iç yüzeyde yer alır, nöronların bu işe ayrılmış reseptörleri parçacıkları tespit eder. Özel bir molekülle temas ettiklerinde burun soğanına, beynin koku hakkındaki bilgileri sıraya koyma ve düzenlemeden sorumlu bölgesine bir sinyal gönderirler. Çok sayıda değişik koku reseptörü vardır; Richard Axel ve Linda Buck'ın Nobel Ödülü kazanan 1991 yılındaki araştırmalarına göre insan genomunun yüzde 3'ü koku reseptörü tiplerini kodlamaktadır.[137] Bu da, insanın koku duyusunun daha önce düşündüğümüzden daha karmaşık olduğu fikrini destekler.

Koku nöronları özel bir maddeyi (bir peynir molekülü, tatlı bir şeyden gelen ketonu, sorgulanabilir ağız hijyenine sahip birisinden yayılan bir şeyi) tespit ettiklerinde burun soğanına elektrik sinyalleri gönderirler, soğan da bu bilgiyi koku çekirdeği ve piriform korteks gibi alanlara iletir, böylece bir kokuyu deneyimlemiş olursunuz.

Koku sıklıkla bellekle ilişkilendirilir. Koku sistemi hipokampusun ve bellek sisteminin diğer ana bileşenlerinin tam yanında konumlanmıştır, o kadar yakındır ki erken anatomik araştırmalarda koku sisteminin bellek sistemi olduğu düşünülmüştü. Ama bir kasap ve bitişiğinde yaşayan kararlı bir vejetaryen gibi sadece tesadüfen yan yana düşmüş iki ayrı sistem değiller. Burun soğanı, belleği işleyen sistemler gibi limbik sistemin parçasıdır ve

hipokampusa ve amigdalaya aktif olarak bağlıdır. Sonuç olarak da belli kokular canlı ve duygusal hatıralarla güçlü şekilde ilişkilenir, akşam yemeğinde fırından gelen kokunun size aniden büyükannenizin evindeki pazar günlerini hatırlatması gibi.

Muhtemelen defalarca, belli bir kokunun çocukluğa ait güçlü hatıraları tetiklediğini ve/ya da kokularla ilişkili duygusal ruh hallerini size geri getirdiğini deneyimlediniz. Eğer çocukken büyükbabanızın evinde mutlu zaman geçirdiyseniz ve büyükbabanız pipo içen biriyse, pipo kokusuna karşı bir çeşit melankolik yakınlık hissetmeniz olasıdır. Kokunun limbik sistemin parçası olması, diğer duyulardan daha fazla duyguları tetikleyecek doğrudan bir yola sahip olması anlamına gelir, bu da çoğunlukla diğer duyulardan daha güçlü bir tepkiyi yaratabilmesini açıklar. Fırından taze çıkmış ekmek somununu görmek masum bir deneyimdir, bunu *koklamak* ise çok zevkli ve şaşırtıcı şekilde güven verici olabilir, çünkü uyarıcı olduğu kadar pişirmenin kokusuyla ilişkili güzel hatıralarla eşlenmiştir, pişirme de değişmez şekilde güzel yemeklerle sonuçlanır. Elbette kokunun tamamen zıt etkileri de olabilir; çürümüş et görmek pek hoş değildir ama kusmanıza neden olacak olan onu koklamanızdır.

Kokunun etkisi, hatıraları ve duyguları tetikleme eğilimi fark edilmeden kalamazdı. Kâr etmek için bunu kullanmaya çalışanlar çoktur: Emlakçılar, süpermarketler, şekerleme üreticileri ve daha başkaları kokuyu insanların ruh hallerini kontrol etmek ve para harcamaya daha meyilli olmalarını sağlamak için kullanırlar. Bu yaklaşımın etkinliği bilinir ama insanların birbirinden epeyce farklı olması nedeniyle sınırlıdır – vanilyalı dondurmadan gıda zehirlenmesi yaşamış birisi bu kokuyu güven verici ya da gevşetici bulmayacaktır.

Koku hakkındaki ilginç bir diğer yanlış fikir: Uzun süre boyunca koku duygusunun “aldatılamayacağı”na yaygın olarak inanıldı. Ancak sayısız araştırma bunun doğru olmadığını gösterdi. İnsanlar sürekli olarak kokuyla ilgili illüzyon yaşar, bir kokunun etiketine (örneğin “Noel ağacı” ya da “tuvalet temizleyici” kokusu – şaka değil, 2001’de Herz ve von Clef’in araştırmalarından gerçek örnekler) bakarak bunun hoş ya da nahoş olduğunu düşünmek gibi.

Koku illüzyonları olmadığına inanılmasının nedeni öyle görünüyor ki beynin kokudan “sınırlı” bilgi ediniyor olması. Testlerin gösterdiğine göre, insanlar pratik yaparak kokuların izini sürebilir ve kokunun kaynağını bulabilirler ama bu genel bir tespitle sınırlıdır. Bir koku alıyorsunuz,

biliyorsunuz ki bu kokuyu yayan şey yakınlarınızda, hepsi bu; o şey ya “orada” ya da “orada değil”. Dolayısıyla eğer beyin koku sinyallerini karıştırırsa, gerçekte o kokuyu üretenden farklı bir şeyi kokluyor olursunuz, nasıl bilebileceksiniz ki? Koku güçlü olabilir ama meşgul insan için sınırlı bir uygulama aralığı var.

Koku halüsinasyonları,[138] yani orada olmayan bir şeyin kokusunu almak da mümkün ve endişe verici şekilde yaygın olabilir. Çoğu insan yanan bir şeyin hayali kokusundan söz eder – tost, plastik, saç ya da genel bir “yanık” kokusu. Buna adanmış sayısız web sitesi bile vardır. Sıklıkla nörolojik bir olguyla bağlantılıdır, örneğin epilepsi, tümör ya da inme burun soğanında ya da koku işleme sisteminde beklenmedik faaliyete neden olur ve yanma duyumu olarak yorumlanabilecek bir şeyler olur. Yararlı, başka bir ayrım daha var: İllüzyonlar duyu sistemi bir şeyleri yanlış aldığında, aldatıldığında gerçekleşir. Halüsinasyonlarsa tipik olarak fiili bir arızadır, beynin çalışmasında bir şeyler yanlış gittiğinde oluşurlar.

Koku her zaman yalnız başına iş görmez. Sıklıkla “kimyasal” duyu olarak sınıflandırılır, çünkü belli kimyasalları tespit eder ve onlar tarafından tetiklenir. Kimyasal duyu tattır. Tat ve koku çoğu zaman birleşik şekilde kullanılır; yediklerimizin çoğunun ayırt edici kokusu vardır. Dilde ve ağzın diğer bölgelerinde, belli kimyasallara, genelde suda (yani tükürükte) çözülebilen moleküllere tepki veren reseptörlere benzeyen bir mekanizma vardır. Bu reseptörler dili kaplayan tat tomurcuklarında toplanır. Genel kabul, beş tipte tat tomurcuğu olduğudur: tuzlu, tatlı, acı, ekşi ve umami. Sonuncusu, monosodyum glutamata tepki verir, esas olarak “et” tadına. Aslında daha fazla “tip”te tatlar vardır, örneğin burukluk (mesela kızılcıktan gelen), keskinlik (zencefil) ve metalik (geldiği yer… metal).

Duyular arasında koku hak ettiği değeri almıyor, tat duyusunaysa hak etmediği değer veriliyor. Ana duyularımız arasında tat en zayıfıdır; tat algımız üstünde başka birçok faktörün etkili olduğunu biliyoruz. Belki bir şarap tadımına denk gelmişliğiniz vardır, uzman şaraptan bir yudum alır ve der ki: Bu şarap kırk dört yıllık bir Shiraz’dır, Fransa’nın güneybatısındaki bağlardan geliyor, (atıyorum) meşe, muskat, portakal, domuz kokuları içeriyor ve üzümler sol topuğunda nasır olan yirmi sekiz yaşındaki Jacques tarafından ezilmiş.

Pek etkileyici ve incelikli, öte yandan birçok araştırma böyle keskin bir damağın dilden ziyade beyinle ilişkili olduğunu göstermiştir. Profesyonel şarap tadımcıları yargılarında genelde tutarsızdır; profesyonel bir tadımcı bir

şarabın mükemmel olduğunu söyleyebilir, aynı ölçüde tecrübeli bir başkasıysa bunun havuz suyu olduğunu ileri sürer.[139] Kuşkusuz herkes iyi şaraptan anlar, değil mi? Aslında tat alma duyusu öylesine güvenilmezdir ki, bu pek mümkün değildir. Bir deneyde şarap tadımcılarına çok sayıda şarap örneği verilmiştir ve hangisinin meşhur şarap, hangisinin seri üretimden çıkan ucuz sıvı olduğunu saptayamamışlardır. Daha da kötüsü, testlerin gösterdiğine göre kırmızı şarap örnekleri verilen şarap tadımcıları içine gıda boyası katılmış beyaz şarap içtiklerinin bile ayırdına varamamıştır. Demek ki tat alma duyumuz kesinlik ya da hassaslık söz konusu olduğunda açıkçası pek işe yaramaz.

Kayıtlara girsin diye söylüyorum, biliminsanlarının şarap tadımcılarına garezi yok, sadece iyi gelişmiş tat duyusuna bu kadar yaslanan çok meslek yok. Ve tadımcılar yalan da söylemiyor, tatları neredeyse doğru tanımlıyorlar ama bunlar çoğunlukla beklenti, deneyim ve beynin yaratıcılığının sonucu oluyor, tat tomurcuklarının becerisinin sonucu değil. Yine de şarap tadımcıları otoritelerinin altını oyan sinirbilimcilere karşı koyabilir.

Bir şeyi tatmak çoğu durumda birçok duyuyu içeren bir deneyimdir. Soğuk algınlığı ya da burun tıkanıklığına neden olan başka hastalıklar geçiren insanlar genelde yemeklerden tat alamamaktan yakınır. Tadı belirleyen duyuların etkileşimi önemli olduğundan bunlar sık sık karışır ve beyni de karıştırırlar; tat alma duyusu zayıf olduğundan düzenli olarak diğer duyularımız tarafından etkilenir, en başta da, evet doğru tahmin ettiniz, koku tarafından. Aldığımız tadın çoğunu yediğimizin kokusundan elde ederiz. Birçok araştırmada burunları tıkalı ve gözleri bağlı (görmenin etkisini de ortadan kaldırmak için) denekler sadece tat duyusuna yaslanmak zorunda kaldıklarında elma, patates ve soğan arasında ayrım yapamamışlardır.[140]

Malika Auvray ve Charles Spence'in 2007'deki makalesine göre, eğer bir şey onu yediğimiz sırada güçlü bir kokuya sahipse, beyin bunu kokudan ziyade tat olarak yorumlama eğilimindedir, sinyalleri aktaran burun olsa bile. Duyumların birçoğu ağızdadır, bu nedenle beyin sinyalleri genel olarak algılayıp her şeyin ağızdan geldiğini varsayınca sinyalleri de buna göre yorumlar. Ama beyin zaten tat duyumlarını işlemek için epeyce çalışmak zorundadır, bu yüzden yanlış yorumları mazur görmemek kabalık olur.

Tüm bunlardan çıkarılacak kıssa şudur: Kötü bir aşçıysanız akşam yemeklerinden yine de yara almadan çıkabilirsiniz, yeter ki misafirleriniz berbat bir soğuk algınlığına yakalanmış olsun ve karanlıkta oturmaya razı gelsinler.

Hadi, sesi hisset

(İşitme ve dokunma duyuları arasındaki ilişki)

İşitme ile dokunma temel bir düzeyde birbirine bağlıdır. Çoğu insan bunu bilmez ama bir düşünün, pamuklu çubukla kulağınızı temizlemenin ne kadar eğlenceli olduğunu fark ettiniz mi? Evet mi? Doğrusu, bunun konuyla alakası yok, sadece temeli oluşturuyorum. Gerçek şu: Beyin dokunmayı ve işitmeyi tamamen farklı algılıyor olabilir ama bunları algılamak için kullandığı mekanizmalar şaşırtıcı şekilde çakışır.

Bir önceki kısımda koku ve tada baktık ve bunların nasıl sık sık çakıştığını gördük. Kuşkusuz, bu iki duyunun yiyecekleri tanımada benzer rolleri vardır ve birbirlerini etkileyebilirler (koku baskın şekilde tadı etkiler) ama aralarındaki ana bağlantı hem kokunun hem de tadın *kimyasal* duyu olmasıdır. Tat ve koku reseptörleri belli kimyasal maddeler tarafından tetiklenir, örneğin meyve suyu ya da jelibon ayıcıklar tarafından.

Peki dokunma ve işitmede ortak olan nedir? Kulağınıza yapışkan gibi gelen bir şey duydunuz mu? Ya da tiz “hissettiğinizi”? Asla?

Aslında yanlış. Gürültülü müzik sevenler yoğun şekilde dokunsal tat alır. Kulüplerde, arabalarda, konserlerde vb. diş dolgularınızı titretecek kadar güçlü bas sistemlerini düşünün. Yeterince güce ya da belli bir perdeye ulaştığında sesin “fiziksel” varlığı epeyce görünür olur.

İşitme ve dokunmanın ikisi de *mekanik* duyu olarak sınıflandırılır, yani ikisi de basınç ya da fiziksel güçle çalışır. İşitmenin ses temelinde gerçekleştiğini düşündüğünüzde bu garip gelebilir ama ses aslında kulak zarımıza ulaşan ve onu titreten havadaki titreşimdir. Bu titreşim daha sonra kulak salyangozuna, spiral biçimli ve sıvıyla dolu yapıya ulaşır ve böylece ses beynimize doğru seyahat eder. Kulak salyangozu epey ustaca tasarlanmıştır; uzun, kıvrımlı, sıvı dolu bir tüptür. Ses bunun içinde yol alır. Kulak salyangozunun şekline ve ses dalgalarının fiziğine göre ses frekansı (hertz – Hz– birimiyle ölçülen), titreşimlerin tüp içinde ne kadar yol alacağını belirler. Corti organı bu tüpü çevreler. Bu organ bağımsız bir yapıdan ziyade bir tabakadır ve kıl hücreleriyle kaplıdır; kıl hücreleri de aslında reseptördür, çünkü bazen biliminsanları şeylerin kendi başlarına yeterince kafa karıştırıcı olmadığını düşünür.

Kıl hücreleri kulak salyangozundaki titreşimleri tespit eder ve tepki olarak sinyal gönderirler. Ama belli frekansların sadece belli mesafeleri kat etmesi

nedeniyle kulak zarının sadece belli bölgelerindeki kıl hücreleri aktive edilir. Bu da temelde kulak salyangozunun bir frekans “haritası” olduğu anlamına gelir, salyangozun en başındaki bölgeler en yüksek frekanslı (yani helyum soluyan heyecanlı bir çocuğun çıkardığı gibi yüksek perdeden gürültü) ses dalgaları tarafından uyarılırken, salyangozun en “sonu” en düşük frekanslı (çok derin sesler, Barry White şarkıları söyleyen bir balina gibi) ses dalgaları tarafından aktive edilir. Kulak salyangozunun bu iki ucu arasındaki bölgeler insanların duyabildiği ses aralığının (20-20.000 Hz arası) geri kalanına tepki verir.

Kulak salyangozu vestibülokoklear sinir adı verilen sekizinci kafatası siniri tarafından sinir sistemine bağlanır. Bu sinir, bilgiyi kulak salyangozundaki kıl hücrelerinden şakak lobunun üst kısmında bulunan beynin ses algısını işlemeden sorumlu işitsel korteksine iletir. Ve sinyallerin ulaştığı salyangozun spesifik kısmı beyne sesin hangi frekansta olduğunu söyler, böylece sesi algıladığımız şekliyle algılarız, kulak salyangozuna frekans “haritası” denmesinin nedeni budur. Gerçekten zekice.

Ama sorun şu ki, temelde sürekli titreşen bu çok narin ve hassas duyu mekanizması elbette biraz kırılgan olacaktır. Kulak zarı belli bir işleyişe sahip üç küçük kemikten oluşur ve sık sık çeşitli sıvılar, kulak kiri, darbeler vb. nedenle engellenebilir ya da zarar görebilir. Yaşlanma sürecinde de kulaktaki dokular sertleşir, titreşimler sınırlanır ve titreşimin olmaması ses algısının yok olmasına neden olur. İşitme duyusunun yaşa bağlı kademeli gerilemesi biyoloji kadar fizikle de ilgilidir.

İşitmede aynı zamanda birçok hata ve kesinti olabilir, var olmayan sesleri algılamamıza neden olan çınlama ve benzeri koşullarda olduğu gibi. Bu olaylar kulak içi olgular olarak bilinir ve dışsal nedenlerden değil, işitme sisteminin bozukluklarından (örneğin kulak kirinin önemli bölgelere girmesi ya da önemli zarların aşırı sertleşmesi gibi) kaynaklanırlar. Bilginin işlendiği “daha yüksek” beyin bölgelerindeki aktivitenin sonucu olan işitsel halüsinasyonlardan farklıdırlar. Bu halüsinasyonlar genelde “sesler işitme” hissine benzer (psikoz konusundaki kısımda tartışılacak). Hastaların açıklanamaz bir müzik işittiği müzik kulağı sendromu ya da hastaların ani yüksek patlamalar ya da çarpmalar duyduğu patlayan kafa sendromu (bu sendrom “olduğundan çok daha kötü görünen durumlar” kategorisine dahildir) bu konudaki örneklerden bazılarıdır.

Her şey bir tarafa, havadaki titreşimleri, her gün deneyimlediğimiz zengin ve karmaşık işitsel duyumlara tercüme eden insan beyni hâlâ etkileyici bir iş

yapıyor.

Buraya kadar anladık ki işitme, titreşime ve sesin fiziksel basıncına tepki veren mekanik bir duyudur. Dokunma da başka bir mekanik duyudur. Eğer deriye basınç uygulanırsa hissederiz. Bunu derimizin her tarafında bulunan, bu işe ayrılmış mekanoreseptörler ile yaparız. Daha sonra reseptörlerden gelen sinyaller belli sinirler aracılığıyla omuriliğe iletilir (uyaran kafaya temas etmediği sürece, ki bu durumda da sinyallerle kafatası sinirleri ilgilenir), oradan da beyne aktarılırlar ve sinyallerin nereden geldiğinin duyumunu oluşturan ve bunları uygun şekilde algılamamızı sağlayan, yan loptaki bedensel-duyusal kortekse ulaşırlar. Gayet basit görünüyor ama tabii ki öyle değil.

Birincisi, dokunma dediğimiz şey duyumun bütününe katkıda bulunan sayısız unsura sahiptir. Bu unsurların arasında fiziksel basınç kadar titreşim ve sıcaklık, deri gerilimi ve hatta bazı koşullarda acı vardır ve bunların hepsi deride, kasta, organda ya da kemikte kendilerine ayrılmış reseptörlere sahiptir. Bunların tamamı bedensel-duyusal sistem (bedensel-duyusal korteks adı da buradan gelir) olarak bilinir, tüm bedenimiz bu sisteme hizmet eden sinirlerle kaplıdır. Acının, diğer adıyla nosisepsiyonun bedenin tamamında kendine ait reseptörleri ve sinir lifleri vardır.

Acı reseptörlerine sahip olmayan tek organ beynin kendisidir, bunun nedeni de sinyalleri alma ve işlemeden sorumlu olmasıdır. Acıyı hisseden bir beynin kafa karıştırıcı olacağını tahmin edersiniz, çünkü bu kendi telefonunuzdan kendinizi aramaya ve birisinin yanıt vermesini beklemeye benzer.

İlginç olan dokunma hassasiyetinin birörnek olmamasıdır, bedenin farklı kısımları aynı temasa farklı şekillerde yanıt verir. Bir önceki bölümde sözü edilen motor kortekse benzer şekilde bedensel-duyusal korteks de bilginin geldiği alanlarla biçimlenmiş bir beden haritası gibi düzenlenmiştir, ayak bölgesi ayaklardan gelen bilgiyi işler, kol bölgesi koldan vb.

Ancak bu bölgeler bedenle aynı boyutta olamaz. Bu da alınan duyusal bilginin duyumların geldiği bölgenin boyutuna denk düşmeyeceği anlamına gelir. Göğüs ve sırt, bedensel-duyusal kortekste epey küçük bir alanı kaplar, öte yandan ellerin ve dudağın alanları geniştir. Bedenin bazı kısımları dokunmaya diğerlerinden daha hassastır; ayak tabanları özellikle hassas değildir, bu da mantıklıdır, bir çakıla ya da dala bastığımız her durumda keskin bir acı duymak pek pratik olmazdı. Eller ve dudaklar bedensel-duyusal korteksin orantısız büyüklükteki alanlarını kaplar, çünkü bunları ince işler ve

duyumlar için kullanırız. Sonuç olarak çok hassastırlar. Cinsel organlar da öyledir ama o konuya hiç girmeyelim.[141]

Biliminsanları bu hassasiyeti ölçerken bir kişiyi iki farklı noktadan bir aletle dürter, bu noktaların hâlâ iki ayrı nokta olarak fark edilecek şekilde birbirine ne kadar yaklaştırılabildiğine bakarlar.[142] Parmak uçları özellikle hassastır, Braille alfabesi bu yüzden geliştirilmiştir. Ancak bazı sorunlar da vardır: Braille birbirinden bağımsız özel çıkıntılar dizisidir ama parmak uçları yazılı metinlerdeki harfler kadar küçük olan Braille harflerini tanıyabilecek kadar hassas değildir.[143]

İşitme gibi dokunma duyusu da “kandırılabilir”. Nesneleri dokunarak tanıma yeteneğimiz biraz da beynin parmaklarınızın sırasını bilmesinden kaynaklanır, dolayısıyla küçük bir şeye işaret ve orta parmağınızla dokunursanız (örneğin bir bilyeye) sadece tek bir nesne hissedersiniz. Ama parmaklarınızı çapraz yapar ve gözlerinizi kaparsanız bir nesne iki ayrı nesne gibi hissedilir. Dokunmayı işleyen bedensel-duyusal korteks ile parmak hareket ettiren motor korteks arasında bu noktaya dikkat çekecek doğrudan bir iletişim olmamıştır ve gözler de kapalı olduğundan ortaya çıkan yanlış algıyı geçersiz kılacak herhangi bir bilgi sağlayamazlar. Buna Aristo illüzyonu denir.

Öyleyse dokunma ve işitme arasında ilk bakışta göründüğünden daha fazla ortaklığın olduğunu söyleyebiliriz ve yakın zamandaki araştırmalarda bu ikisi arasındaki bağın bilindiğinden çok daha köklü olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur. Belli genlerin işitme yeteneği ve sağırlık riskindeki artışla ilişkili olduğunu her zaman anlamışsak da, Henning Frenzel ve ekibinin 2012’deki araştırmasında[144] genlerin aynı zamanda dokunma hassasiyetini de etkilediği ve ilginçtir, keskin işitme duyusuna sahip insanların dokunma duyularının da daha hassas olduğu keşfedildi. Benzer şekilde, zayıf işitme duyusuna neden olan genleri taşıyanların aynı zamanda zayıf dokunma hassasiyetine sahip olmaları da daha olasıydı. Hem işitme hem de dokunma sorununa yol açan mutasyona uğramış bir gen de keşfedildi.

Bu alanda yapılacak daha çok iş olsa da, bu bulgu insan beyninin hem işitmeyi hem de dokunmayı işlemek için benzer mekanizmaları kullandığını akla getiriyor, dolayısıyla bunlardan birini etkileyebilen derinlerdeki meseleler diğerini de etkileyebiliyor. Muhtemelen bu çok mantıklı bir kabul değil ama bir önceki kısımda gördüğümüz tat-koku etkileşimiyle gayet tutarlı. Beynimiz kullanışlı görünmemesine karşın sıklıkla duyularımızı gruplama

eğilimi gösteriyor. Ama bir yandan bu, genel olarak bilinenin aksine düz anlamıyla “ritmi hissedebileceğimiz” anlamına geliyor.

İsa geri döndü… Bir parça tost olarak mı?

(Görme sistemimiz hakkında bilmediklerimiz)

Tost, tako, pizza, dondurma, reçel kavanozu, muz, çubuk kraker, cips ve peynirli cipsin ortak yönleri ne? İsa’nın imgesi bunların hepsinde bulunmuştur (gerçekten, araştırın). Her zaman yiyeceklerde değil ama İsa sıklıkla cilalanmış ahşap nesnelerde de kendisini gösterir. Ve her zaman İsa değil, bazen Meryem olur. Ya da Elvis Presley.

Gerçekte olup biten şudur: Dünyadaki milyarlarca nesne açık ya da koyu renklere ve rastgele desenlere sahiptir ve bazen tamamen tesadüfi olarak bu desenler iyi bilinen bir yüze ya da imgeye benzer. Eğer bu yüz metafizik nitelikleri olan (çok sayıda kişi için Elvis bu kategoridedir) ünlü birisine aitse, o imge daha çok etki yaratacak ve epeyce dikkat çekecektir.

İşin tuhaf kısmı (yani bilimsel olarak), yediği şeyin sadece kızartılmış bir atıştırmalık olduğunu ve Mesih’in geri dönüşünün ekmekle ilgili olmayacağını bilenlerin bile İsa imgesini hâlâ *görebiliyor* olmasıdır. Bir şeyin orada olduğu söylenince o görülebiliyordur, kaynağından şüphe edilse bile.

Başka bütün duyular bir tarafa, insan beyni görmeye öncelik verir ve görsel sistem birçok etkileyici gariplikle gururlanabilir. Diğer duyularda olduğu gibi, gözlerin etraftaki her şeyi yakaladığını ve bilgiyi sünger gibi emen iki meraklı kamera aracılığıyla bozulmamış olarak beyne ilettiğini düşünürüz. Ama bunun, işlerin gerçekte nasıl yürüdüğüyle uzaktan yakından alakası yoktur.[145]

Birçok sinirbilimci retinanın beynin bir bölümü *olduğunu* iddia eder, çünkü beyinle aynı dokudan gelişir ve onunla doğrudan bağlantılıdır. Gözler ışığı gözbebekleri ve mercek aracılığıyla içeri alır, ışık arkadaki retinanın üstüne düşer. Retina, ışığı tespit etmek için uzmanlaşmış ve bazıları yarım düzine kadar foton (ışığın en küçük “parça”sı) tarafından aktive edilebilen fotoreseptörlerden oluşan karmaşık bir katmandır. Bu düzeyde bir hassasiyet epey etkileyici, sadece birisi soymayı düşündü diye harekete geçen banka alarm sistemi gibi. Bu kadar ince hassasiyet gösteren fotoreseptörler temel olarak kontrastı, aydınlık ve karanlığı görmek için kullanılır ve çubuk hücreler olarak bilinirler. Geceleri, yani ışığın az olduğu koşullarda görev başındadırlar. Parlak gün ışığı bu hücreleri aşırı derecede doyurur ve işe yaramaz kılar; bir kova suyu bir yumurtalığa dökmeye çalışmak gibi. Diğer

(gün ışığını seven) fotoreseptörler belli dalga boylarından fotonları tespit eder, böylece rengi algılarız. Bunlar koni hücreler olarak bilinir ve çevremizi çok daha ayrıntılı görmemizi sağlarlar ama aktive olmaları için fazla ışığa ihtiyaç vardır, ışık az olduğunda renkleri görememememizin nedeni de budur.

Fotoreseptörler retina boyunca düzenli şekilde dağılmamıştır. Bazı alanlarda daha yoğun bulunurlar. Retinanın merkezinde ince ayrıntıları tanıyan bir alan vardır, merkez dışındaki periferinin çoğuysa bulanık hatları verir. Bu durum bölgelerdeki fotoreseptörlerin yoğunluğundan ve bağlantılarından kaynaklanır. Her fotoreseptör bilgiyi beyne aktaran diğer hücrelere bağlıdır (genelde bir adet bipolar hücreye ve bir gangliyon hücresine). Ve yine her fotoreseptör, retinanın belli bir alanını kaplayan (aynı iletici hücrelere bağlı fotoreseptörlerin bütününden oluşan) bir alıcı alanın parçasıdır. Bunu, kapsama alanındaki tüm telefonlardan aktarılan farklı bilgileri alan ve işleyen mobil telefon operatörlerinin anteni gibi düşünün. Yani spesifik bir alıcı; bipolar ve gangliyon hücreler antendir, reseptörler ise telefon. Eğer ışık bu alana çarparsa, ona bağlı fotoreseptör aracılığıyla spesifik bir bipolar ya da gangliyon hücresini aktive edecektir ve beyin bunu tanıyacaktır.

Retinanın merkez dışındaki periferisinde alıcı alan epey geniş olabilir, golf şemsiyesinin çok büyük olması gibi. Ama bu keskinliğin azalması anlamına da gelir – bir yağmur damlasının golf şemsiyesinin üzerinde nereye düştüğünü tespit etmek güçtür, tek bildiğiniz orada olduğudur. Şansımıza, retinanın merkezine doğru alıcı alanlar keskin ve hassas görüntü sağlayacak kadar yoğunlaşır, böylece küçük puntolu yazılar gibi şeyleri oldukça ince ayrıntılarıyla görebiliriz.

Oldukça garip ama retinanın sadece bir bölümü bu ince ayrıntıları görebilir. Bu bölüm tam merkezde yer alır ve fovea adıyla bilinir. Retinanın toplam alanının yüzde birinden azını kaplar. Eğer retina geniş ekran bir televizyon olsaydı, fovea ortadaki bir parmak izi kadar olurdu. Gözün geri kalanıysa bize daha çok bulanık konturlar, belirsiz şekiller ve renkler verir.

Bunun bir anlamı olmadığını düşünebilirsiniz, çünkü katarakt değilseniz dünyayı net ve keskin olarak görürsünüz, değil mi? Anlatılan bu sistem daha çok vazelinden yapılmış bir teleskopun ters ucundan bakmak gibidir. Ama en saf anlamda "görüşümüz" –endişe verecek şekilde– böyledir. Biz gördüğümüz şeyi bilinçli olarak algılamadan önce beyin bu imgeyi temizlemek gibi halis bir iş yapar. Oldukça iyi fotoşoplanmış bir resim, beynin cilaladığı bir görüntüyle karşılaştırıldığında sarı pastel boyayla çizilmiş kaba bir taslak gibi

kalır. Ama beyin bunu nasıl yapar?

Gözler oldukça hareketlidir, bu çoğunlukla foveanın çevremizde bakma ihtiyacı duyduğumuz çeşitli şeylere yönelmesinden kaynaklanır. Eski zamanlarda, göz küresinin hareketini izleyen deneylerde özel *metal* kontak lensler kullanılırdı. Bunu önce bir sindirin ve bazı insanların bilime ne kadar adanmış olduğunu takdir edin.[146]

Esas olarak nereye bakarsak bakalım, fovea olabildiğince hızlı şekilde mümkün olan en çok şeyi tarar. Neredeyse öldürücü düzeyde kafein tüketmiş birisinin stadyumun spot lambasını sahada hızla gezdirdiğini hayal edin, durum neredeyse budur. Elde edilen görsel bilgi, retinanın geri kalanı tarafından sağlanan daha az ayrıntılı ama yine de kullanılabilir imgeyle birlikte beynin ciddi bir cilalama ve şeylerin nasıl göründüğüne dair az sayıda "akıllı tahmin" yapmasına yeterlidir ve ne görüyorsak onu görürüz.

Retinanın küçük bir alanının bu kadar çok iş yapmasına dayanan bu sistem oldukça verimsiz görünüyor. Ama az miktarda görsel bilgiyi işlemek için bile beynin ne kadarının gerektiğini düşünün. Doğrusu, foveanın boyutunu, retinanın yüzde birinden daha büyük olacak şekilde ikiye katlamak bile beynimizde görsel işlemler için öyle büyük bir alan gerektirirdi ki, basket topu büyüklüğünde beyinlerimiz olabilirdi.

Ama bu süreç nasıl işliyor? Beyin nasıl bu kadar kaba bilgiden bu kadar ayrıntılı bir algı yaratabiliyor? Fotoreseptörler, ışık bilgisini optik sinirler (her göz için bir tane) boyunca beyne iletilen nöronal sinyallere dönüştürür.[147] Optik sinir görsel bilgiyi beynin değişik kısımlarına aktarır. En başta, görsel bilgi beynin eski merkez istasyonu olan talamusa gönderilir ve oradan da çok daha uzaklara yayılır. Bu sürecin bir kısmı beyin kökünde sonlanır, ya ışığın şiddetine göre gözbebeklerini genişleten ya da daraltan pretektum adındaki bir noktada ya da gözlerin sekmeler denen kısa hareketlerini kontrol eden üst kolikulus bölgesinde.

Sağdan sola ya da soldan sağa bakarken gözünüzün nasıl hareket ettiğine yoğunlaşırsanız fark edeceksiniz ki, tek bir kesintisiz taramayla değil bir dizi kısa sıçramayla hareket ederler (bunu hakkıyla fark etmek için yavaşça yapın). Bu hareketler sekmedir ve beyne "sabit" imgelerin –her sıçrama esnasında retinada görünen budur– hızlı bir dizisini bir araya getirerek sürekli bir imge algılama olanağı verirler. Teknik olarak her sıçrama arasında olup biteni aslında fazla "görmeyiz" ama o kadar hızlıdır ki farkına da varmayız; bu biraz çizgi film karelerinin arasındaki boşluklara benzer. (Sekme, göz

kırpma ve anneniz umulmadık anda yatak odanıza girdiğinde bilgisayarın kapağını kapamayla beraber insan vücudunun gerçekleştirebileceği en hızlı hareketlerden biridir.)

Gözlerimizi ne zaman bir nesneden diğerine hareket ettirsek sıçramalı sekmeleri yaparız ama eğer hareket halindeki bir şeyi görsel olarak izliyorsak göz hareketimiz balmumu sürülmüş bowling topu kadar düzgündür. Bu evrimsel olarak mantıklıdır; eğer doğada hareket eden bir nesneyi izliyorsanız, bu genelde ya avdır ya da bir tehdit, bu nedenle sabit bir şekilde ona odaklanmanız gerekir. Ama bunu sadece izleyebileceğimiz hareket halindeki bir şey varsa yapabiliriz. Bir kez bu nesne görüş alanımızı terk ettiğinde gözümüz sekmeler aracılığıyla daha önce durduğu yere döner, bu sürece optokinetik refleks adı verilir. Aslında beynimiz gözlerimizi akıcı şekilde hareket *ettirebilir*, sadece genelde bunu yapmaz.

Ama gözlerimizi hareket ettirdiğimizde neden çevremizdeki dünyayı hareket ediyormuş gibi algılamıyoruz? Nihayetinde retina üzerindeki imgeleri aynı şekilde görüyoruz. Şansımıza bu meseleyle baş etmek için beynimizin çok ustaca bir sistemi vardır. Göz kasları kulaklarımızdaki denge ve hareket sistemlerinden düzenli olarak veri alır ve bunları göz hareketi ile çevremizdeki hareketin arasında ayrım yapabilmek için kullanırlar. Bu, kendimiz de hareket halindeyken bir nesne üzerinde odaklanmayı sürdürebildiğimiz anlamına gelir. Ancak bu sistemin kafası karışabilir ve hareket tespit sistemleri kimi zaman hareket etmediğimiz halde göze sinyal gönderebilir, sonuçta da göz titremesi (nistagmus) denilen iradedışı göz hareketi ortaya çıkar. Görsel sistemin ne kadar sağlıklı olduğunu değerlendirmek için sağlık profesyonelleri bunları araştırır, çünkü gözleriniz bir neden olmadan titriyorsa bu çok da iyi bir şey değildir. Gözlerinizi kontrol eden temel sistemlerde bir şeylerin bozulduğunu akla getirir. Takırdayan bir motor bir tamirci için neyse, göz titremesi de doktorlar ve optometristler için odur; oldukça zararsız bir şey de olabilir, ama olmayabilir de. Her ne olursa olsun göz titremesinin *olmaması gerekir*.

Beyniniz gözlerinizi nereye yöneltmesi gerektiğini araştırırken olup biten bu. Daha görsel bilginin nasıl işlendiği konusuna girmedik bile.

Görsel bilgi daha çok kafanın arka kısmında, artkafa lobundaki görsel kortekse aktarılır. Hiç kafanızı çarpıp “yıldızları seyrettiğiniz” oldu mu? Buna getirilen açıklamalardan biri çarpmanın, beyninizin kafatası içinde, bir yumurta kabında sıkışmış iğrenç atsineği misali, zıplamalara neden olduğu, böylece de beyninizin arka kısmında kafatasınızın zonkladığı şeklindedir. Bu

görsel işlem alanları üzerinde basınca ve travmaya neden olur, kısa süreliğine onları bozar, sonuç olarak da daha iyi bir tanım bulamadığımızdan yıldızlara benzediğini söylediğimiz, ani, acayip renkler ve imgeler görürüz.

Görsel korteksin kendisi çok sayıda farklı katmana bölünmüştür, bunlar da sıklıkla alt katmanlara bölünür.

Birincil görsel korteks, gözlerden gelen bilginin ilk vardığı yer, dilimlenmiş ekmek gibi düzgün “sütunlar” şeklinde düzenlenmiştir. Bu sütunlar yönelime çok duyarlıdır, yani belli bir yöne bakan çizgilerin görüntüsüne tepki verirler. Pratik terimlerle söylersek bu, kenarları tanımamız anlamına gelir. Bunun önemini ne kadar vurgulasak az: Kenarlar sınırlar anlamına gelir, bu da tekil nesneleri tanıyabilmemizi ve bu nesnelerin formunun çoğunu meydana getiren tekdüze yüzeylerdense onların bütününe odaklanabilmemizi sağlar. Aynı zamanda bunların hareketini izleyebilmemiz anlamına da gelir, zira değişikliklere bağlı olarak farklı sütunları harekete geçirirler. Tekil nesneleri ve bunların hareketlerini tanıyabiliriz ve o beyaz lekenin neden gitgide büyüdüğünü merak etmektense eğilerek futbol topunu yüzümüze yemekten kaçınabiliriz. Bu yön hassasiyetinin keşfi o kadar bütünü oluşturan bir şeydi ki, David Hubel ve Torsten Wiesel 1981’de bunu keşfettikleri zaman Nobel Ödülü’nü aldı.[148]

İkincil görsel korteks renkleri tanımadan sorumludur ve özellikle etkileyicidir, çünkü renklerin değişmezliğini hesaba katabilir. Parlak ışık altındaki kırmızı bir nesne, retina üzerinde az ışıktaki kırmızı bir nesneden çok daha farklı duracaktır ama ikincil görsel korteks ışık miktarına dikkat edebilir ve nesnenin ne olması “gerektiğini” çözümleyebilir. Bu harika ama yüzde yüz güvenilir değil. Eğer birisiyle herhangi bir şeyin ne renkte olduğu üstüne tartışmışlığınız varsa (örneğin bir arabanın koyu mavi mi yoksa siyah mı olduğu gibi) ikincil görsel korteksin kafası karıştığında neler olduğunu birinci elden yaşamışsınız demektir.

Bu böyle devam eder, görsel işlem alanları beynin içine doğru yayılır ve birincil görsel korteksten ne kadar ileri yayılırlarsa işledikleri şey konusunda o kadar uzmanlaşırlar. Diğer loplara bile yayılabilirler, örneğin yan lop mekânsal farkındalığı işleyen alanlar içerir, alt şakak lobunda özel nesnelerin ve (en başa dönüyoruz) yüzün tanınmasını işleyen alanlar vardır. Yüzleri tanımaya adanmış beyin alanları vardır, böylece bu yüzleri her yerde görürüz. Orada olmasalar bile görürüz, çünkü tostun bir parçasıdır.

Söz ettiklerim görsel sistemin etkileyici yönlerinin sadece bazıları. Ama

belki de en asli olan, üçboyutlu ya da çocukların dediği gibi “3D” görebiliyor olmamız. Bu zorlu bir görev, çünkü beyin derme çatma bir 2D imgeden zengin bir 3D izlenim yaratmak zorunda. Retinanın kendisi fiziksel olarak “düz” bir yüzey, dolayısıyla 3D imgeleri bir karatahtanın yapabileceğinden daha fazla destekleyemez. Şansımıza bu sorunun etrafından dolaşmak için beynin başka numaraları var.

Birincisi, iki gözümüzün olması işleri kolaylaştırır. Birbirlerine yakın görünüyor olabilirler ama farklı imgeleri beyne kurnazca ulaştırmak adına birbirlerinden yeterince uzaklar ve beyin oluşacak son imgedeki derinliği ve uzaklığı ayarlamak için imgeler arasındaki bu farkı kullanır.

Sadece oküler farktan kaynaklanan paralaksa yaslanmaz (şimdi söylediğim şeyi söylemenin teknik yolu bu), iki gözün beraber çalışması gerekir ama bir gözünüzü kapadığınızda ya da önüne bir şey koyduğunuzda dünya ânında düz bir imgeye dönüşmez. Çünkü beyin derinlik ve mesafeyi hesaplamak için retina tarafından sunulan imgenin bazı özelliklerini kullanır. Oklüzyon (diğer nesneleri kapayan nesneler), doku (nesne yakındaysa görülen ama uzaktaysa görülmeyen ince ayrıntılar) ve kavuşma (yakındaki nesneler uzak mesafedeki şeylerden daha aralıklı görünme eğilimi gösterirler; uzun bir yolun uzaklaştıkça bir noktaya dönüşmesini hayal edin) gibi şeyler ve daha fazlası. İki göze sahip olmak derinliği anlamak için en faydalı ve verimli yol olsa da, beyin sadece bir taneyle de gayet iyi idare edebilir ve hatta ince müdahaleler gerektiren görevleri yerine getirmeye devam edebilir. Bir zamanlar sadece tek gözüyle görebilen başarılı bir diş doktoru tanımıştım; eğer derinlik algısında başarılı değilseniz, bu meslekte uzun süre kalamazsınız.

Derinliği tanıyan bu görsel sistemler 3D filmler tarafından kullanılır. Sinema ekranına baktığınızda gerekli derinliği görebilirsiniz, çünkü yukarıda anlatılan tüm gerekli unsurlar orada vardır. Ama yine de düz ekrandaki imgelere baktığınızın da farkındasınızdır, çünkü gerçekte olan budur. 3D filmler aslen birbirinin üstünde duran, birbirinden belli belirsiz farklı iki görüntü akışından oluşur. 3D gözlükler taktığınızda bu görüntüler filtre edilir ama bir lens belli bir görüntüyü, diğer lens de diğer görüntüyü filtre eder. Sonuçta da her göz farklı bir imgeyi sinsice alır. Beyin bunu derinlik olarak algılar, aniden ekrandaki görüntüler bize doğru sıçrar ve bilet için iki kat para ödememiz gerekir.

Görsel sistemlerin karmaşıklığı ve yoğunluğu böyledir, bu nedenle onu aldatabilecek çok sayıda yol bulunur. Tost-parçasındaki-İsa olgusunun görülmesinin nedeni de görsel sistemin, yüzleri tanıma ve işlemeden sorumlu

bir şakak korteksi bölgesine sahip olmasıdır, dolayısıyla biraz yüze benzeyen her şey yüz olarak algılanacaktır. Bellek sistemi de devreye girip bunun tanıdık bir yüz olup olmadığını söyleyebilir. Bir başka çok rastlanan illüzyon tamamen aynı renkte olan iki şeyin, farklı arka planlara konulduklarında farklı görünmeleridir. Bunun kaynağı da ikincil görsel korteksin kafasının karışmasında bulunabilir.

Diğer görsel illüzyonlar daha inceliklidir. Klasik “gördüğünüz şey birbirine bakan iki yüz müdür yoksa bir şamdan mı” imgesi herhalde en iyi bilinendir. Bu görüntü iki olası yorum içerir, ikisi de “doğru”dur ama birbirlerini karşılıklı olarak dışlarlar. Beyin gerçekten de belirsizlikle pek iyi başa çıkamaz, bu yüzden bir olası yorumu tercih ederek algıladığında o yorumu dayatır. Ama kararını değiştirebilir de, zira iki çözüm vardır.

Tüm bunlar ancak yüzeysel bilgilerden ibaret. Görsel işleme sisteminin gerçek karmaşıklığını ve kapsamlılığını birkaç sayfada aktarmak mümkün değil ama çaba göstermeye değeceğini düşündüm, çünkü görmek hayatlarımızın önemli bir kısmına zemin teşkil eden çok karmaşık bir nörolojik süreçtir ve çoğu insan, gözleriyle ilgili sorunlar yaşamaya başlayana kadar hakkında bir şey düşünmez. Bu kısmı sadece beynin görsel sisteminde buzdağının görünen ucu olarak düşünün, altındaki derinliklerde devasa bir şeyler duruyor. Ve bu kadar derinleri algılayabilmenizin tek nedeni görsel sisteminizin olabildiğince karmaşık olması.

Neden kulaklarınız çınlıyor?

(İnsan dikkatinin güçlü ve zayıf yanları… Kulak misafiri olmaktan kendimizi neden alıkoyamıyoruz)

Duyularımız bol miktarda bilgi sağlar ama çokça çaba harcamasına rağmen beynimiz bunlarla tamamıyla baş edemez. Neden etsin ki? Ne kadarının bize yararı var? Kaynaklar açısından beyin inanılmaz derecede talepkâr bir organdır ve onu kuruyan bir boya parçasına yoğun şekilde odaklanmak için kullanmak, bu kaynakları israf etmek anlamına gelir. Beyin neyin fark edilip edilmeyeceğini ayırt etmek ve seçmek *zorundadır*. Bu yüzden algıyı ve bilinçli işlemeyi potansiyel olarak ilgilenmeyi gerektiren şeylere yöneltebilir. Buna dikkat adı verilir ve bunu nasıl kullandığımız etrafımızdaki dünyada neleri gözlemlediğimiz konusunda büyük rol oynar. Daha doğrusu, hatta daha da önemlisi, neleri gözlemlemede başarısız olduğumuz konusunda.

Dikkat konusundaki araştırmalarda iki önemli soru vardır. Birincisi, beynin dikkat kapasitesi nedir? Bunalmadan önce ne kadar şeyi gerçekçi olarak

özümseyebilir? Diğer soru da, dikkatin yöneleceği yer nasıl saptanır? Eğer beyin düzenli olarak duyusal bilgi bombardımanına uğruyorsa, belli uyaranların ya da girdilerin diğerlerinden daha öncelikli olmasının nedeni nedir?

Kapasiteyle başlayalım. Dikkatin sınırlı kapasiteye sahip olduğunu çoğu insan fark etmiştir. Muhtemelen çok sayıda insanın aynı anda sizinle konuşmaya çalıştığını, “dikkat çekmek için bağrıştığı”nı deneyimlemişsinizdir. Bu sinir bozucudur, genelde sabrın taşmasıyla ve “teker teker konuşun” diye bağırmayla sonuçlanır.

Erken deneyler, örneğin Colin Cherry’nin 1953’te yaptığı,[149] dikkat kapasitesinin endişe verici şekilde sınırlı olduğunu iddia ediyorlardı, bu da “çift kulaklıklı dinleme” adı verilen bir teknikle ispat ediliyordu. Denekler burada kulaklık takar ve her kulağa farklı ses akışı gerçekleşir (tipik olarak bir dizi sözcük). Bir kulağın duyduğu sözcükleri tekrar etmeleri gerektiği söyleniyor ama daha sonra diğer kulağa söylenenlerden ne hatırladıkları soruluyordu. Çoğu, konuşmacının erkek mi kadın mı olduğunu tespit edebiliyordu ama o kadar, hangi dilin konuşulduğunu bile hatırlamıyorlardı. Böylece anlaşılıyordu ki dikkat son derece sınırlı kapasiteye sahipti, tek bir ses akışının ötesine geçilemezdi.

Bu ve benzer bulgular dikkatin “darboğaz” modelleriyle sonuçlandı, buna göre, beyne sunulan tüm duyusal bilgi dikkat tarafından dar bir alanda filtre ediliyordu. Bir teleskopu düşünün: Manzaranın ya da gökyüzünün küçük bir kısmının çok ayrıntılı bir görüntüsünü sağlar. Ama bunun ötesinde bir şey yoktur.

Daha sonraki deneyler işleri değiştirdi. 1975’te von Wright ve arkadaşları denekleri belli sözcükleri duydukları zaman bir şok bekleyecek şekilde koşullandırdı. Daha sonra iki kulaklıklı dinleme yaptırdılar. *Diğer* kulaktaki, yani dikkatin odağı olmayan kulaktaki sözcük akışı, şoka neden olan sözcükleri içeriyordu. Bu sözcükler işitildiğinde denekler ölçülebilir bir korku tepkisi sergiledi. Demek ki beyin “diğer” sözcük akışına da dikkat ediyordu. Ama bunlar *bilinçli* işlemeye tabi tutulmadığı için farkında değildik. Darboğaz modelleri, dikkatin varsayılan sınırlarının “dışındaki” şeyleri yine de tanıyabildiğini ve işleyebildiğini gösteren bu tür bulgular karşısında çöküyordu.

Bunu daha az klinik ortamlarda da ispatlamak mümkün. Bu kısmın başlığı insanların “kulaklarının çınladığını” söylemesine gönderme yapıyor. Bu deyiş

genelde birisinin, kendisi hakkında başkalarının konuştuğunu duyması anlamına gelir. Sık sık olur bu, özellikle de düğün törenleri, partiler, spor karşılaşmaları gibi hepsi aynı anda konuşan çok sayıda insanın çeşitli gruplarda toplaştıkları sosyal ortamlarda. Bir anda, tam da ilgi alanlarınız (futbol, mutfak, kereviz, her neyse) üstüne zevkli bir sohbetin ortasındayken, duyabileceğiniz mesafede birisinin adınızı söylediğini işitirsiniz. Konuştuğunuz grubun içinde değillerdir, hatta belki de orada olduklarından haberiniz bile yoktu. Ama adınızı söylediler, belki de peşinden "insan ziyanlığı" dediler ve aniden kendi sohbetiniz yerine onlarınkine dikkat ediyor, "Neden onun sağdıcım olmasını istedim ki" diye merak ediyorsunuz.

Eğer darboğaz modelinin önerdiği gibi dikkat sınırlı olsaydı, bu mümkün olmazdı. Ama açıkça görülüyor ki öyle değil. Bu olaya "kokteyl partisi etkisi" denir, çünkü profesyonel psikologlar rafine tiplerdir.

Darboğaz modelinin sorunları, genelde 1973'te Daniel Kahneman'ın araştırmalarına[150] atfedilen kapasite modelinin geliştirilmesine yol açtı ama o zamandan bu yana birçok kişi de katkıda bulundu. Darboğaz modeli, ihtiyaç duyulan yere spot lamba tutulan tek bir dikkat "akışı" olduğunu ileri sürerken, kapasite modeli dikkatin sınırlı bir kaynağa benzediğini ve kaynaklar tüketilmedikçe değişik akışlara (dikkat odaklarına) bölünebildiğini söyler.

Çoklu görevin zorluğunu bu iki modelde de anlayabiliriz; darboğaz modeliyle, değişik görevler arasında sıçrayan ve iz sürmeyi çok zor kılan tek bir dikkat akışına sahipsiniz. Kapasite modeli tek seferde birden fazla şeye dikkat verebildiğinizi öne sürer ama sadece bunları verimli şekilde işleyebilecek kaynaklara sahipseniz; kapasitenizin ötesine geçtiğiniz anda ne olup bittiğinin izini sürme yeteneğinizi kaybedersiniz. Ve kaynaklar, çoğu durumda "tek" bir akışa sahip olduğumuzu düşündürecek kadar sınırlıdır.

Ama kapasite *neden* sınırlı? Bir açıklamaya göre dikkat, bilinçli olarak işlediğimiz bilgiyi depolamak için kullandığımız çalışan bellekle yakından ilişkilidir. Dikkat işlenecek bilgiyi sağlar, bu yüzden eğer çalışan bellek zaten "dolu"ysa, daha fazla bilgi eklemek imkânsız değilse bile zor olacaktır. Ve çalışan (kısa süreli) belleğin sınırlı kapasiteye sahip olduğunu biliyoruz.

Bu kapasite genelde normal bir insan için yeterlidir ama şartlar kritik önem taşır. Çok sayıda araştırma direksiyon başında dikkati araştırır, çünkü eksikliği ciddi sonuçlara neden olur. İngiltere'de elinizde telefonla konuşurken araç sürmek yasaktır, ellerinizin serbest olduğu bir sistem kullanmanız ve iki elinizi de direksiyonda tutmanız gerekir. Ama 2013'te

Utah Üniversitesi'ndeki bir araştırma, dikkat performansı açısından ellerin serbest olduğu düzenin telefonu ellerinizle kullanmak kadar kötü olduğunu açığa çıkardı, çünkü her iki durumda da araba kullanmak aynı oranda dikkat gerektiriyordu.[151]

Bir yerine iki elinizin direksiyonda olması avantaj sağlayabilir ama araştırma, tepkilerin genel hızını, çevrenin taranmasını, önemli ipuçlarını fark etmeyi değerlendirmişti; tüm bunlar, telefonu nasıl kullanırsanız kullanın, ciddi seviyelerde değer kaybetmişti. Özetle, gözlerinizin size ne gösterdiğinin farkında değilseniz onları yolda tutmanın bir anlamı olmuyor.

Daha da endişelendirici şeye gelelim, verilere göre sadece telefon değil, radyo kanalını değiştirmek ya da bir yolcuyla sohbet etmek de aynı derecede dikkat dağıtıcı olabiliyor. Otomobillerde ve telefonlarda bulunan daha gelişmiş teknolojilerle (teknik olarak otomobil sürerken e-postalarınızı kontrol etmeniz yasadışı değil) dikkat dağılması için önlemler de artacak gibi duruyor.

Tüm bunları düşününce, birisinin felakete uğramadan nasıl olup da on dakika kesintisiz araç kullanabildiğini merak edebilirsiniz. Uğramıyor çünkü konuştuğumuz şey *bilinçli* dikkat, kapasite sınırlı. Daha önce söz etmiştik, bir şeyi yeterince sık yaparsanız beyniniz buna adapte olur ve Bölüm 2'de anlatılan yöntemsel belleğe izin verir. İnsanlar bir şeyi "düşünmeden" yapabildiklerini söyler ve bu gerçekten doğrudur. Yeni başlayanlar için araç kullanmak kaygılı, ezici bir deneyim olabilir ama en sonunda o kadar tanıdık bir şey olacaktır ki bilinçdışı sistem devreye girer ve bilinçli dikkat başka bir yere yönelebilir. Ancak araç kullanmak tamamen düşünmeden yapılabilecek bir şey değildir; yolda bulunan herkesi ve tehlikeleri dikkate almak bilinçli farkındalık gerektirir, çünkü bunlar her seferinde farklıdır.

Nörolojik olarak dikkat çok sayıda bölge tarafından desteklenir, bunlardan biri birden fazla suçu bulunan alın korteksidir, bu da akla yatkındır zira çalışan bellek orada işlenir. Ön singulat girusu da işin içine karışır, yani yan loba kadar uzanan ve şakak lobunun derinlerindeki büyük ve karmaşık bölge, burada çok sayıda duyusal bilgi işlenerek bilinç gibi daha yüksek fonksiyonlara bağlanır.

Ancak dikkat kontrol sistemleri oldukça dağınık yayılmıştır ve bunun sonuçları vardır. Bölüm 1'de beynin daha gelişmiş bilinçli kısımlarının ve daha ilkel "sürüngen" unsurlarının sık sık nasıl birbirinin yoluna çıktığını gördük. Dikkat kontrol sistemleri de böyledir; sadece bilinçli ve bilinçdışı

bilgi işleme sistemleri daha iyi organize olmuşlardır, tanıdık olduğumuz ahengi ve çatışmaları burada da görebiliriz.

Örneğin, dikkat hem ekzojen hem de endojen ipuçları tarafından yönlendirilir. Ya da basit şekilde söylersek, hem aşağıdan yukarı hem de yukarıdan aşağı kontrol sistemleri vardır. Daha da basiti şudur, dikkatimiz ya kafamızın içindeki ya da dışındaki şeylere tepki verir. Bunların ikisini de kokteyl partisi etkisinde görebiliriz, burada dikkatimizi "seçici dinleme" olarak da bilinen şekilde belli seslere yöneltiriz. Adınızın sesi aniden dikkatinizin ona yönelmesine neden olur. Sesin geldiğini bilmiyordunuz, gelene kadar bilinçli olarak bunun farkında değildiniz. Ama bir kez farkına vardığınızda, her şeyi dışarıda bırakarak dikkatinizi kaynağına yöneltirsiniz. Dışsal bir ses dikkatinizi çekti ve aşağıdan yukarı doğru giden bir dikkat süreci gördük, daha fazla işitmek için bilinçli arzunuz dikkatinizi orada tutar, böylece bilinçli beyinden kaynaklanan içsel yukarıdan aşağı doğru dikkat sürecini yaşamış oluruz.[152]

Ancak çoğu dikkat araştırması görsel sistem üstünde odaklanır. Fiziksel olarak gözlerimizi dikkat nesnesine yöneltebiliriz ve yöneltiriz, beyin de çoğunlukla görsel veriye dayanır. Araştırma için aleni bir hedeftir ve bu araştırmalar dikkatin nasıl işlediği konusunda oldukça fazla bilgi sağlamıştır.

Alın lobundaki göz alanları retinalardan bilgiyi alır ve buna dayanarak, yan lop aracılığıyla sağlanan daha fazla mekânsal haritalama ve bilgi tarafından desteklenip güçlendirilerek görsel alanın bir "harita"sını yaratırlar. Eğer ilgi çekici bir şey bu alanda meydana gelirse, bu sistem ne olduğunu görebilmek için gözleri gayet hızlı şekilde ona yöneltebilir. Buna açık ya da "hedef" yönelimi denir, çünkü beyninizin "Buna bakmak istiyorum!" şeklinde bir hedefi vardır. Diyelim ki ÖZEL TEKLİF: BEDAVA PASTIRMA yazan bir ilan gördünüz, sonra teklifin ne olduğunu görmek ve pastırmayı alma hedefini tamamlamak için dikkatinizi hemen ona yöneltirsiniz. Bilinçli beyin dikkati yönlendirir, dolayısıyla bu yukarıdan aşağıya bir sistemdir. Tüm bunun yanında iş gören ve daha çok "aşağıdan yukarı" olan, örtülü yönelim denen başka bir sistem daha vardır. Bu sistem biyolojik önemi olan bir şeyin (örneğin, yakınlarda kükreyen bir kaplanın sesi ya da oturduğunuz ağaç dalının çatlama sesi) tespit edildiği ve beyninizin bilinçli alanlarının daha ne olup bittiğini anlamasından önce dikkatinizin otomatik olarak ona yöneldiği anlamına gelir, dolayısıyla bu aşağıdan yukarı bir sistemdir. Bu sistem diğeri gibi görsel girdiyi ve aynı zamanda ses ipuçlarını kullanır ama değişik bölgelerdeki farklı sinirsel süreçler dizisi tarafından desteklenir.

Eldeki kanıtlara dayanarak en çok kabul görmüş modele göre, potansiyel olarak önemli bir şey tespit edildiğinde, art yan korteks (görsel işleme konusunda bundan bahsedilmişti) bilinçli dikkat sistemini o anda yaptığı iş her neyse ondan ayırır, bir annenin çöpleri atması gereken çocuğunun izlediği televizyonu kapaması gibi. Orta beyindeki üst kolikulus daha sonra dikkat sistemini arzu edilen alana yönlendirir, çocuğunu çöplerin durduğu mutfağa götüren anne gibi. Talamusun parçası olan pulvinar çekirdek dikkat sistemini yeniden aktive eder, çöp torbalarını çocuğunun eline tutuşturan ve o iğrenç şeyleri atması için onu kapıya doğru itekleyen anne gibi!

Bu sistem bilinçli, hedef yönelimli, yukarıdan aşağı sistemin üstüne çıkabilir, mantıklıdır, çünkü bu hayatta kalma içgüdüsüne aittir. Görüş alanınıza giren ve tanıdık gelmeyen şey yaklaşan bir saldırgan ya da sevdiği sporcunun ayağındaki mantar hakkında konuşmakta ısrar eden sıkıcı ofis arkadaşınız olabilir.

Bu görsel ayrıntıların dikkatinizi çekmek için retinanın önemli merkez parçası olan foveada görünmeleri gerekmez. Bir şeye görsel olarak dikkat etmek genelde gözleri hareket ettirmeyi içerir ama *böyle olması da gerekmez*. “Çevresel görüş”ü duymuşsunuzdur, yani doğrudan bakmadığınız şeyleri gördüğümüzü. Fazla ayrıntılı olmasa da şöyle bir örnek verelim. Masanızda bilgisayarınızın başında çalışırken görüş alanınızın köşesinde, boyutu ve konumuyla size büyük bir örümcek olabileceğini düşündüren beklenmedik bir hareket görürseniz, o tarafa bakmak istemeyebilirsiniz, çünkü gerçekten de bir örümcek olabilir. Yazmaya devam ederken o noktadaki her türlü harekete karşı, bir daha görmeyi bekleyerek (ve görmemeyi umarak) alarmda kalırsınız. Bu da dikkat odağının gözlerin baktığı yere doğrudan bağlı olmadığını gösterir. İşitsel kortekste olduğu gibi, beyin görsel alanın hangi kısmına odaklanacağını belirleyebilir ve buna izin vermek için gözlerin hareket etmesi gerekmez. Aşağıdan yukarı süreçler daha baskın gibi görünebilir ama dahası var. Uyarana karşı yönelim, önemli uyaran tespit edildiğinde dikkat sisteminin üstüne çıkabilir ama şartlara bakarak neyin “önemli” olduğunu belirleyen çoğunlukla bilinçli beyindir. Gökyüzünde büyük bir patlama kesinlikle önemli şeyler arasına girer ama 5 Kasım günü (ya da Amerikalılar için 4 Temmuz günü) bir yürüyüşe çıktıysanız, patlamaların *olmaması* daha önemli olurdu, çünkü beyin havai fişekleri tabii ki bekliyordur.

Dikkat araştırması alanındaki belirleyici isimlerden biri olan Michael Posner’ın tasarladığı testlerde deneklerden, hedefin konumunu önceden

bildiren ya da bildirmeyen ipuçlarının ardından bir hedefi ekranda tespit etmeleri istendi. İpuçlarının sayısı iki taneye inince insanlar zorlandı. Dikkat iki farklı kip arasında bölünebilir (aynı anda görsel ve işitsel bir test yapmak gibi) ama eğer işlerden biri basit bir evet-hayır tespit testinden daha karmaşık bir şeyse, insanlar genelde dağılır. Kimileri aynı anda iki görevi yerine getirebilir ama sadece işlerden birinde çok ustaysa, örneğin uzman bir daktilocunun yazarken matematik problemi çözmesi gibi. Ya da daha önce sözünü ettiğimiz bir örnek, deneyimli bir sürücünün ayrıntılı bir sohbeti sürdürmesi.[153]

Dikkat çok güçlü olabilir. İyi bilinen bir araştırmaya İsveç'teki Uppsala Üniversitesi'nden gönüllüler katılmıştı.[154] Bu araştırmada denekler saniyenin 1/300'ünden daha kısa sürede ekranda görünen yılan ve örümcek resimlerine terli avuçlarla reaksiyon gösterdi. Genelde görsel bir uyaranı bilinçli olarak tanımamız için beynin onu yeterince işlemesi yarım saniye kadar sürer, dolayısıyla denekler örümcek ve yılan resimlerine onları fiilen "görmemiz" için gerekenin onda birinden daha az sürede verdikleri tepkileri deneyimliyorlardı. Bilinçdışı dikkat sisteminin, biyolojik ipuçlarına tepki verdiğini söylemiştik ve beyin tehlikeli olabilecek herhangi bir şeyi tespit etmek üzere hazırdır; görülüyor ki, sekiz bacaklı ya da bacaksız arkadaşlarımız gibi doğal tehditlerden korkmak üzere bir eğilim de evrimleşmiştir. Bu deney, bilinçli beyin daha "Ne? Nerede?" diyemeden dikkatin bir şeyi nasıl tespit ettiğinin ve beynin tepkilere aracılık eden kısımlarına alarm verdiğinin harika bir ispatıdır.

Başka koşullarda dikkat çok önemli ve aleni şeyleri kaçırabilir. Araba örneğinde olduğu gibi, dikkatimizi çok fazla meşgul etmemiz yayaları ıskalamamız (ya da daha da önemlisi ıskalamada başarısız olmamız) anlamına gelir. Bunun çok çarpıcı bir örneği 1998'de Dan Simons ve Daniel Levin tarafından sunulmuştu.[155] Bu araştırmada deneyi yürütenlerden biri elinde haritayla, yoldan geçen rastgele birilerine yaklaşarak yön sordu. Yayalar haritaya bakarken kapı taşıyan birisi onlarla deneycinin arasından geçti. Kapının görüntüyü kapadığı kısa anda deneyci, orijinal kişiye ne görünüm ne ses açısından benzeyen birisiyle yer değiştirdi. En azından yüzde 50 örnekte yön danışılan kişi *herhangi* bir değişiklik fark etmedi, *saniyeler önce* konuştuğu kişiden tamamen farklı bir kişiyle konuşuyor olsa bile. Bu durum "değişim körlüğü" olarak bilinen süreci hatırlatır, kısa süreli bir kesintide dahi beynimiz görsel sahnedeki önemli bir değişikliği takip etmede yetersiz kalır.

Bu araştırma "kapı araştırması" olarak da bilinir, çünkü açık ki buradaki en

ilginç unsur kapıdır. Biliminsanları acayip insanlar.

İnsan dikkatinin sınırları ciddi bilimsel ve teknolojik sonuçlar da doğurabilir, doğuruyor da. Örneğin göstergelerin, uçak ve uzay gemisi gibi taşıtlardaki göstergelerin, kabindeki ekranlar yerine pilotun camına yansıtıldığı sistem pilotlar için büyük bir fikir gibi görünmüştü. Verileri görmek için aşağı bakmayacaklar ve böylece gözlerini dışarıda olup bitenden ayırmayacaklardı. Çok daha güvenli, değil mi?

Hayır, pek de öyle değil. Görüldü ki cama yansıtılan veriler birazcık bile fazla bilgiyle dolu olduğunda pilotun dikkat sınırı aşılıyordu.[156] Göstergelere bakabiliyorlardı ama *görmüyorlardı*. Bunun sonucu olarak pilotların uçaklarını başka bir uçağın üzerine indirdiği bile biliniyor (neyse ki simülasyonlarda). NASA'nın kendisi yüz milyonlarca dolar pahasına bu göstergeleri işe yarar hale getirmek için en iyi yolları araştırırken bir dolu zaman harcadı.

Bunlar, insanın dikkat sisteminin ciddi şekilde sınırlı olabileceğini gösteren örneklerden sadece bazıları. Aksini iddia etmek hoşunuza gidebilir ama eğer bunu yaparsanız belli ki dikkat etmemişsiniz. Şansımıza bunun için suçlanamayacağınızı göstermiş bulunuyoruz.

134 *Romeo ve Juliet*'teki ünlü dizeye gönderme. "*What's in a name? that which we call a rose / By any other name would smell as sweet.*" (e.n.)

135 R.C. Gerkin ve J.B. Castro, "The number of olfactory stimuli that humans can discriminate is still unknown", A. Borst tarafından gözden geçirildi, *eLife*, 4 e08127, 2015, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4491703/ (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

136 Kimi biliminsanları bu bulguyu sorgulamış ve koku duyusunun bu baş döndürücü rakamının kudretli burun deliklerimizin sonucu olmaktan ziyade araştırmada kullanılan sorgulanabilir matematiğin bir acayipliği olduğunu iddia etmişlerdir.[1]

137 L. Buck ve R. Axel, "Odorant receptors and the organization of the olfactory system", *Cell*, 65, 1991, ss. 175-187.

138 İllüzyon ve halüsinasyon arasındaki farkı netleştirmek önemli. İllüzyonlar duyuların bir şeyi tespit etmesi ama yanlış yorumlamasıdır, böylece algıladığınız şey o şeyin gerçekte olduğundan farklı olur. Buna karşılık, eğer *kaynağı olmayan* bir şeyin kokusunu alıyorsanız bu halüsinasyondur, aslında orada olmayan bir şeyi algılamaktır; bu durum beynin duyu işleme alanlarının derinlerinde bir şeylerin olması gerektiği gibi çalışmadığı anlamına gelir. İllüzyonlar beynin çalışmasının acayipliğidir, halüsinasyonlarsa daha ciddidir.

139 R.T. Hodgson, "An analysis of the concordance among 13 US wine competitions", *Journal of Wine Economics*, 4(01), 2009, ss. 1-9.

140 Bkz. Bölüm 1, n. 8.

141 M. Auvray ve C. Spence, “The multisensory perception of flavor”, *Consciousness and Cognition*, 17(3), 2008, ss. 1016-1031.

142 http://www.planet-science.com/categories/experiments/biology/2011/05/how-sensitive-are-you.aspx (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

143 http://www.nationalbraille.org/NBAResources/FAQs/ (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

144 H. Frenzel vd., “A genetic basis for mechanosensory traits in Humans”, *PLOS Biology*, 10(5), 2012.

145 Göz etkileyici bir organdır. O kadar karmaşıktır ki, evrim teorisine inanmayanlar genellikle doğal seleksiyonun gerçek olmadığının kanıtı olarak gözü örnek gösterir; göz o kadar akıl almazdır ki kendi kendine “ortaya çıkamaz” ve bu nedenle de güçlü bir yaratıcının işi olmalıdır. Ama gözün çalışma şekline yakından bakarsanız, bu yaratıcının gözü, cuma öğleden sonra ya da sabah vardiyasında sarhoşken tasarlamış olmalıdır, çünkü gözün bütünü oldukça saçma sapandır.

146 Modern kamera ve bilgisayar teknolojileri sayesinde göz hareketlerini takip etmek çok daha kolay (ve ciddi şekilde daha az rahatsızlık verici) hale geldi. Hatta bazı pazarlama şirketleri müşterilerin mağazalarda hangi ürünlere baktığını gözlemlemek için market arabalarına yerleştirilen göz tarayıcılarını bile kullanmıştır. Daha önce, kafaya takılan lazer tarayıcıları kullanılırdı. Günümüzde bilim o kadar ilerledi ki lazer eski moda haline geldi. Bunun gerçekleşmiş olması müthiş.

147 Kayıtlara girmesi için: Kimi insanlar göz ameliyatı olduklarında gözlerinin çıkarıldığını, bir Tex Avery karikatüründeki gibi, optik sinirin ucunda yanaklarında sallanır halde bırakıldığını iddia eder. Bu mümkün değil; göz siniri biraz esneyebilir ama gözü bir ipin ucundaki grotesk bir kestane gibi desteklemeye yetecek kadar değil. Göz cerrahisi genelde gözkapaklarını geri çekmeyi, gözü kıskaçlarla sabitlemeyi ve uyuşturucu iğneler yapmayı içerir, bu yüzden hastanın perspektifinden biraz acayip hissedilir. Ama göz çukurunun sağlamlığı ve optik sinirin kırılganlığı, gözün dışarı çekilmesinin onu tahrip etmesi anlamına gelir, bu da bir göz cerrahı için iyi bir hamle sayılmaz.

148 D.H. Hubel ve T.N. Wiesel, “Brain Mechanisms of Vision”, *Scientific American*, 241(3), 1979, ss. 150-162.

149 E.C. Cherry, “Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears”, *Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), 1953, ss. 975-979.

150 D. Kahneman, *Attention and Effort*, Citeseer, 1973.

151 B.C. Hamilton, L.S. Arnold ve B.C. Tefft, “Distracted driving and perceptions of hands-free technologies: Findings from the 2013 Traffic Safety Culture Index”, 2013.

152 İşitsel dikkatimizi tam olarak nasıl “odakladığımız” net değil. Kulaklarımızı ilginç seslere doğru döndürmüyoruz. Bir olasılık California Üniversitesi, San Fransisco’dan Edward Chang ve Nima Mesgarani’nin araştırmalarından geliyor. Bu araştırmacılar ilgili bölgelere elektrotlar saplanmış (krizleri kaydetmek ve konumlandırmaya yardımcı olmak için, eğlence için değil) üç epilepsi hastasının işitsel kortekslerini inceledi.[13] Aynı anda işitilen iki ya da daha fazla ses akışı arasında özel bir tanesine odaklanmaları istendiğinde, sadece dikkat yöneltilen akış işitsel kortekste aktiviteye neden oluyordu. Beyin bir şekilde rekabete giren bilgiyi bastırarak dinlenen sese tam dikkat yöneltilmesine izin veriyordu. Bu durum beyninizin gerçekten de “birisini duymazdan gelebileceğini” gösteriyor, örneğin hobi olarak kirpi gözlemleyen birisinin vızıldaması gibi.

153 N. Mesgarani vd., “Phonetic feature encoding in human superior temporal gyrus”, *Science*,

343(6174), 2014, ss. 1006-1010

154 Bkz. Bölüm 3, n. 14.

155 D.J. Simons ve D.T. Levin, “Failure to detect changes to people during a real-world interaction”, *Psychonomic Bulletin & Review*, 5(4), 1998, ss. 644-649.

156 R.S.F. McCann, D.C. Foyle ve J.C. Johnston, “Attentional Limitations with Heads-Up Displays”, *Proceedings of the Seventh International Symposium on Aviation Psychology*, 1993, ss. 70-75.

6

Test konusu olarak kişilik

Kişiliğin karmaşık ve kafa karıştırıcı özellikleri

Kişilik. Herkeste bir tane var (belki sadece politikacılar istisna). Peki kişilik nedir? Kabaca, bireyin eğilimlerinin, inançlarının, düşünce ve davranış tarzlarının bir bileşimi. Açıkçası “üst” bir fonksiyon, devasa beyinlerimiz sayesinde sadece biz insanların sahip olabildiği tüm karmaşık ve gelişmiş zihinsel süreçlerin bir bileşimi. Ama şaşırtıcıdır ki çoğu insan kişiliğin hiç de beyinden gelmediğini düşünüyor.

Eskiden insanlar düalizme inanıyordu; zihinle bedenin ayrı olduğu fikrine. Hakkında ne düşünürseniz düşünün beyin yine de bedenin bir parçasıdır, fiziksel bir organdır. Düalistler kişinin daha ele gelmez, felsefi unsurlarının (inanç, tutum, sevgi, nefret) zihinde, “ruh”ta ya da bir kişinin maddi olmayan unsurlarının bulunduğu yere ne isim verirseniz orada durduğunu öne sürüyordu.

Sonra, 13 Eylül 1848 günü beklenmedik bir patlamanın sonucu olarak demiryolu işçisi Phineas Gage’in beyni bir metre uzunluğundaki demir çubuk tarafından yaralandı. Çubuk sol gözünün tam altından kafatasına girdi, sol alın lobunun içinden geçti ve kafatasının üstünden dışarı çıktı. 25 metre ileride yere düştü. Çubuğu fırlatan kuvvet o kadar büyüktü ki kafatası tül bir perde kadar direnebildi. Netleştirmek gerekirse, bu basit bir kâğıt kesiği değildi.

Bunun ölümcül olduğunu düşünmeniz mazur görülebilir. Bugün bile, “kafanın içinden geçen büyük demir çubuk”un yüzde yüz ölümcül yaralanma olduğu düşünülür. Ve bu 1800’lerin ortasında, başparmağınıza bir şey batmasının genelde kangren sonucu acılı ölüm anlamına geldiği bir dönemde gerçekleşti. Ama hayır, Gage hayatta kaldı ve yirmi yıl daha yaşadı.

Bunun açıklaması kısmen demir çubuğun dümdüz ve sivri olması ve yaranın şaşırtıcı derecede düzgün ve “temiz” olmasına neden olacak kadar hızlı hareket etmesidir. Beynin sol yarımküresindeki alın lobunun neredeyse tamamını tahrip etmiştir ama beyinde o kadar fazla yedek vardır ki diğer yarımküre görevi devralmış ve normal fonksiyonlar sürdürülmüştür. Gage psikoloji ve sinirbilim alanlarında ikona dönüştü, söylendiğine göre bu kaza kişiliğinde ani ve keskin bir değişimle sonuçlandı. Ilımlı ve çalışkan

birisiyken sorumsuz, hırçın, küfürbaz, hatta psikozlu oldu. “Düalizm” ciddi bir sorunla karşı karşıyaydı, zira bu keşif, beynin faaliyetlerinin insanın kişiliğinden sorumlu olduğu fikrini sağlamlaştırdı.

Ancak Gage’in değişimiyle ilgili raporlar abartılı farklılıklar gösteriyor. Hayatının sonlarına doğru uzun süre sorumluluk ve toplumla etkileşim isteyen bir işte, posta arabası sürücüsü olarak çalıştı, demek ki yıkıcı kişilik değişiklikleri yaşadıysa bile daha sonra düzelmiş olmalı. Ama abartılı iddialar devam ediyor, büyük oranda da çağdaşı olan psikologlar (o zamanlar bu meslek kendisini üstün gören zengin beyaz erkeklerin egemenliği altındaydı, ama şimdi… aman canım, boş verin) beynin nasıl çalıştığı konusunda kendi teorilerini pazarlamak için Gage’in vakasını fırsat bildiler ve bu alt tabakadan demiryolu işçisine asla yapmadığı şeyleri yakıştırdılar. Neden olmasın? On dokuzuncu yüzyıldı, Facebook aracılığıyla ne olup bittiğini kimse öğrenemezdi. Kişilik değişikliğiyle ilgili aşırıya kaçan iddiaların çoğu öyle görünüyor ki ölümünden sonra gündeme gelmişti, yani bunları reddetmek pratikte imkânsızdı.

Ama insanlar Gage’in kişiliğindeki ya da zihnindeki değişiklikleri araştırmak isteseydi bunu nasıl yapacaklardı ki? IQ testleri yarım asır uzaktaydı ve IQ, değişmiş olabilecek şeylerden sadece biri. Böylece Gage vakası kişilik hakkında iki kalıcı çıkarıma yol açtı: Kişilik beynin bir ürünüdür ve onu geçerli, nesnel şekilde ölçmek gerçek bir beladır.

2009’daki *Introduction to Personality*[157] (Kişiliğe Giriş) adlı kitaplarında E. Jerry Phares ve William Chaplin, çoğu psikoloğun kabul etmeye istekli olacağı bir kişilik tanımı verdi: “Kişilik düşünce, duygu ve davranışların kişiyi başkalarından ayıran, zamana ve koşullara göre değişmeyen örüntüsüdür.”

Aşağıdaki kısımlarda kişiliğin etkileyici birkaç yönüne bakacağız – kişiliği değerlendirmek için kullanılan yaklaşımlar, insanları kızdıran şeyler, neden bazı şeyleri yapmak zorunda kaldığımız, iyi kişiliğin evrensel belirleyicisi ve mizah duygusu.

Kişisel bir şey değil

(Kişilik testlerinin sorgulanabilirliği)

Kız kardeşim Katie doğduğunda üç yaşındaydım, cılız beynim hâlâ görece tazeydi o zamanlar. Aynı ebeveynlere sahiptik, aynı anda ve aynı mekânda büyüdük. Ufak izole bir Galler vadisi topluluğunda, 1980’lerdi. Çok benzer

bir çevreye ve DNA’lara sahiptik.

Benzer kişiliklere sahip olmamızı bekleyebilirsiniz. Tam tersine. Kız kardeşim, hafifleterek söylersem, hiperaktif bir kâbustu, bense o kadar durgundum ki bilincimin yerinde olduğundan emin olmak için dürtmeniz gerekirdi. Şu anda ikimiz de yetişkiniz ve hâlâ çok farklıyız. Ben sinirbilimciyim, o ise uzman bir pastacı. Biraz üstten bakıyormuşum gibi görünebilir ama bakmıyorum. Birimize neyi tercih ettiğini sorun: Beynin işleyişi üstüne bilimsel bir tartışma mı yoksa pasta mı? Hangisi daha tercih edilebilir?

Bu anekdotun amacı, çok benzer kökenler, çevreler ve genlere sahip iki kişinin tamamen farklı kişiliklere sahip olabileceğini göstermek. O halde, toplumun genelinden seçilmiş, tamamen yabancı iki kişinin kişiliklerini tahmin etme ve ölçme şansımız var mı?

Parmak izlerini ele alalım. Parmak izleri temelde parmaklarınızın ucundaki derinin çıkıntılarının desenidir. Yine de, bu basitliğe rağmen neredeyse dünyadaki her bir insan farklı parmak izine sahip. Eğer küçük deri parçalarının yüzey desenleri, herkesin ayırt edici bir sete sahip olmasına yetecek kadar çeşitlilik sağlıyorsa, evrendeki en karmaşık şey olan insan beyninin sayısız incelikli bağlantısıyla ve karmaşık özellikleriyle daha ne kadar fazla çeşitlilik sağlamak mümkündür? Bir insanın kişiliğini yazılı test gibi basit bir araçla saptamaya çalışmak tamamen yararsız, Rushmore Dağı’nı plastik bir çatalla yontmaya benzer bu iş.

Ancak mevcut teoriler kişiliğin öngörülebilir ve tanınabilir, “kişilik özelliği” denen ve analiz aracılığıyla tespit edilebilen bileşenleri olduğunu ileri sürer. Nasıl milyarlarca parmak izi sadece üç tip desene uyuyorsa (ilmikler, demetler, kemerler) ve insan DNA’sının engin çeşitliliği sadece dört nükleotidin sıralanmasıyla oluşuyorsa (G, A, T, C), çoğu biliminsanı kişiliğin, tüm insanlar tarafından paylaşılan belli özelliklerin özel kombinasyonları ve ifadeleri olarak görülebileceğini ileri sürüyor. J.P. Gillard’ın 1959’da dediği gibi,[158] “O halde bireyin kişiliği, yalnızca o adama ait kişilik özelliklerinin biricik örüntüsüdür.” “Adam” dediğini görüyorsunuz; 1950’li yıllardı ve elbette kadınların kişilik sahibi olmasına 1970’lerin ortalarından itibaren izin verildi.

Peki bu özellikler nelerdir? Bir kişiliği meydana getirmek için nasıl birleşirler? Muhtemelen şimdilerdeki egemen yaklaşım “5 Büyükler” yaklaşımıdır. Buna göre kişiliği meydana getiren özelliklerin içinde beş tanesi

öne çıkar, birçok rengin kırmızı, mavi ve sarı kullanılarak yapılabilmesine benzer bir şekilde. Bu özellikler sıklıkla değişik durumlarda tutarlıdır ve bireyde öngörülebilir tutumlara ve davranışlara neden olurlar.

Herkesin 5 Büyükler'in iki ucunun arasına düştüğü varsayılır.

Açıklık yeni deneyimlere ne kadar açık olduğunuzu yansıtır. Kokuşmuş domuz etiyle yapılmış heykellerden oluşan yeni sergiye davet edildiklerinde, açıklığın uç noktasındaki kişiler, "Evet, kesinlikle! Kokuşmuş etle yapılmış sanata hiç tanıklık etmedim, bu harika olacak," diyebilir. Ya da, "Hayır, genelde şehrin bu tarafında bulunuyorum, o yüzden gelemeyeceğim," diyebilirler.

Sorumluluk bir kişinin planlamaya, organize olmaya, özdisipline ne derecede yatkın olduğunu yansıtır. Çok sorumlu bir tip, olası trafik sorunları nedeniyle alternatif yollar da dahil olmak üzere en iyi otobüs güzergâhını inceledikten ve tetanos aşısı olduktan sonra kokuşmuş domuz eti sergisine katılmayı kabul edebilir. Sorumlu olmayan tip ise on dakika sonra orada buluşmayı kabul edecek, işten erken ayrılmak için izin istemeyecek ve yeri bulmak için burnunu rehber edinmeyi seçecektir.

Dışadönükler dışarı çıkmayı seven, girişken, ilgi çekme peşinde koşan kişilerken, içedönükler sakin, gizemli ve yalnızlığı seven tiplerdir. Kokuşmuş domuz eti sergisine davet edilirlerse, aşırı dışadönük katılacak, hava atmak için aceleyle yaptığı heykelini getirecek ve muhtemelen Instagram hesabı için tüm eserlerin yanında poz verecektir. Aşırı içedönükse herhangi bir kişiyle, davet edilebilecek kadar uzun süre konuşmayacaktır.

Uyumluluk, davranış ve düşüncenizin toplumsal ahenge duyulan istekten ne kadar etkilendiğini yansıtır. Çok uyumlu bir insan elbette kokuşmuş domuz eti sergisine katılacaktır ama sadece davet eden insan için sakıncası yoksa (rahatsızlık vermek istemez). Uyumluluktan tamamen mahrum birisiyse muhtemelen en başta kimse tarafından herhangi bir yere davet edilmeyecektir.

Nevrotik bir kişi kokuşmuş domuz eti sergisine davet edilir ve geri çevirir, nedenini de son derece ayrıntılı biçimde açıklar. Bkz. Woody Allen.

Pek muhtemel olmayan sanat sergileri bir yana, bunlar 5 Büyükler'i meydana getiren kişilik özellikleridir. Epey tutarlı olduklarını düşündürecek kadar çok kanıt vardır: Uyumluluk konusunda yüksek skorlar alan birisi birçok farklı durumda aynı eğilimleri gösterecektir. Belli kişilik özelliklerini spesifik beyin faaliyetlerine ve bölgelerine bağlayan verilere de ulaşılmıştır. Kişilik araştırmalarındaki büyük isimlerden birisi olan Hans J. Eysenck

içedönüklerin dışadönüklere göre daha yüksek seviyede kortikal uyarılma (korteksteki daha fazla uyarılma ve aktivite) yaşadığını iddia etmişti.[159] Buna getirilen yorumlardan biri içedönüklerin çok fazla uyarılmaya ihtiyaç duymadıklarıydı. Dışadönüklerse aksine daha sık heyecanlanmak ister ve heyecan etrafında kişiliklerini geliştirirler.

Yakın zamandaki tarama çalışmaları, Yasuyuki Taki ve arkadaşlarınınkiler örneğin,[160] nevrotik davranış sergileyen bireylerde, art-orta alın korteksi ve art hipokampus da dahil olmak üzere sol orta şakak lobu gibi bazı alanların ortalamadan daha ufak, orta singulat girusun ise daha büyük olduğunu gösteriyor. Bu alanlar karar verme, öğrenme ve bellekle ilişkilidir ve bu durum, nevrotik bir kişinin paranoyak tahminleri kontrol etme ya da bastırmada ve bunların güvenilmez olduğunu öngörmede yetersiz olduğunu akla getiriyor. Başka bir örnek de, dışadönük kişilerin orbitofrontal korteksinde gözlemlenen artmış aktivitedir. Belki de karar vermeyle ilişkili bu bölgedeki artmış aktivite nedeniyle dışadönükler aktif olmaya ve daha sık karar vermeye zorlanıyor, bu da sonuçta daha fazla dışarı çıkma davranışıyla sonuçlanıyor.

Kişiliğin altında genetik faktörlerin yattığı yönünde de kanıtlar var. Jang, Livesley ve Vernon'ın 1996'da, yaklaşık 300 ikiz (tek yumurta ve çift yumurta) denekle yaptığı araştırma 5 Büyükler kişilik özelliklerinin kalıtsallığının yüzde 40'tan yüzde 60'a kadar yayılan bir aralıkta olduğunu gösterdi.[161]

Yukarıdaki paragrafların özeti, çok sayıda kanıtla desteklenen ve beynin bölgeleri ve genlerle ilişkili gibi görünen bazı kişilik özelliklerinin tam olarak 5 adet olduğudur. Peki mesele nedir?

Birincisi, birçok kişi 5 Büyükler kişilik özelliklerinin, kişiliğin gerçek karmaşıklığının bütünlüklü bir tanımını sağlamadığını iddia ediyor. İyi bir genel tablo ama peki ya mizah duygusu? Ya da dine ya da batıl inançlara eğilim? Mizaç? Eleştirenler 5 Büyükler'in daha çok "dışsal" kişiliğin ifadesi olduğunu söylüyor; tüm bu kişilik özellikleri başka insanlar tarafından gözlemlenebilir, ancak kişiliğin çoğu içseldir (mizah, inançlar, önyargılar vb.), çoğunlukla kafanızın içinde gerçekleşir ve davranışa yansımayabilir.

Beynin yapısında kişilik tiplerinin yansımalarına dair kanıtları gördük, bu, kişilik özelliklerinin biyolojik kökenleri olduğunu akla getiriyor. Ama beyin esnektir ve deneyimlediği şeylere göre değişebilir, dolayısıyla taramalarda görünen beyin yapısı kişilik tiplerinin nedeni değil sonucu da olabilir. Aşırı

nevrotik ya da dışadönük olmak farklı şeyleri deneyimleyeceğiniz anlamına gelir, bu da beynin kısımlarının düzenlenme biçiminin yansıttığı şey olabilir. Ama bütün bunlar verinin kendisinin yüzde yüz doğru olduğunu varsaymaktır, ki öyle değil.

Ayrıca 5 Büyükler teorisinin ortaya çıkma biçimi de önemli. Teori onyıllar boyunca yürütülen kişilik araştırmalarında elde edilen verinin faktör analizine (Bölüm 4'te bunu tartışmıştık) dayanır. Farklı kişilerin yaptığı çok sayıda değişik analiz sürekli bu beş kişilik özelliğine ulaşmıştır. Peki bunun anlamı nedir? Faktör analizi sadece eldeki veriye bakar. Burada faktör analizini kullanmak, yağmur suyunu toplamak için kasabanın değişik yerlerine büyük kovalar koymak gibidir. Eğer bir tanesi sürekli diğerlerinden önce doluyorsa, bu kovanın daha çok yağmur alan bir yerde durduğunu söyleyebilirsiniz. Bunu bilmek güzel ama bunun *nedenini* ya da yağmurun nasıl oluştuğunu bilemezsiniz ya da başka önemli soruları yanıtlayamazsınız. Faydalı bir bilgidir ama anlamanın sadece başlangıcıdır, sonucu değil.

Burada, en bilinen olduğu için 5 Büyükler yaklaşımına odaklandık ama başkaları da var. 1950'lerde Friedman ve Rosenhan Tip-A ve Tip-B kişiliklerini ortaya attı;[162] Tip-A'lar rekabetçi, başarı peşinde koşan, sabırsız ve saldırganken Tip-B'ler böyle değildi. Bu kişilik tipleri çalışma hayatıyla ilişkiliydi, zira Tip-A'lar genelde özellikleri nedeniyle yönetim kademelerine ya da yüksek mevkilere ulaşıyordu ama bir araştırmaya göre Tip-A'ların kalp krizi ya da kalple ilgili başka sorunlar yaşama ihtimalleri iki kat daha fazlaydı. Bir kişilik tipine sahip olmak sizi kelimenin gerçek anlamıyla öldürebilirdi, bu da pek yüreklendirici değildi. Ama izleyen araştırmalar kalp sorunlarının sigara, kötü beslenme, astlarınıza her sekiz dakikada bir bağırmanın yarattığı gerilim vb. faktörlere bağlı olduğunu iddia etti. Sonrasında Tip-A/Tip-B yaklaşımının çok genelleştirici olduğuna karar verildi. Daha incelikli bir yaklaşım, kişilik özelliklerine daha ayrıntılı bir bakış gerekiyordu.

Kişilik özelliği teorilerinin doğduğu asıl verinin çoğu dil çözümlemelerine dayanıyordu. 1800'lerde Sir Francis Galton ve 1950'lerde Raymond Cattell'ın (akıcı ve kristalize zekânın arkasındaki isim) da aralarında bulunduğu araştırmacılar İngilizceye baktı ve bunu kişilik özelliklerine bağlı sözcükler açısından değerlendirdiler. "Sinirli", "kaygılı" ve "paranoyak" gibi sözcüklerin tamamı nevrotikliği tanımlamak için kullanılabilirken, "sosyal", "arkadaş canlısı" ve "yardımsever" gibi sözcükler uyumluluk içeriyordu. Teorik olarak bu tür terimlerin sayısı, onların tanımlayabileceği kişilik

özelliklerinin sayısı kadar olabilir – buna Sözcüksel Hipotez denir.[163] Tanımlayıcı sözcüklerin tamamı karşılaştırıldı, değerlendirildi ve belli kişilik tipleri açığa çıktı, bunlar da daha sonraki teorilerin oluşması için çok sayıda veri sağladı.

Bu yaklaşımın da sorunları vardır, en baştaki sorun da kültürlere göre değişen ve sürekli akış halinde olan dile dayanmasıdır. Daha kuşkucu tipler kişilik teorisi gibi yaklaşımların bir kişiliğin gerçekten temsili olamayacak kadar sınırlayıcı olduğunu iddia eder: Kimse her durumda aynı şekilde davranmaz; dış koşullar önemlidir. Bir dışadönük dışarı çıkmayı sevebilir, heyecanlanabilir ama bir cenazede ya da önemli bir iş toplantısında dışadönük şekilde hareket etmeyecektir (ciddi sorunları olmadığı müddetçe), yani her ortama farklı yaklaşacaktır. Bu teori durumculuk olarak bilinir.

Tüm bilimsel tartışmalara rağmen kişilik testleri epeyce yaygın.

Bir testi hızlıca tamamlamak ve sonrasında belli bir tipe uyduğunuzu öğrenmek biraz eğlencelidir. Hepimiz belli bir kişilik tipine sahip olduğumuzu hissederiz ve bu tipe sahip olduğumuzu söyleyen testi tamamlamak varsayımlarımızı doğrular. Her altı saniyede bir online kumarhaneye üye olmamızı isteyen kötü tasarlanmış web sitesindeki bedava bir test olabilir bu ama test testtir. En klasik olanı Rorschach testidir, belirsiz bir mürekkep lekesine bakarak ne gördüğünüzü söylersiniz, örneğin “kozadan çıkan kelebekler” ya da “bana çok fazla soru soran terapistimin patlamış kafası” gibi. Bu test birisinin kişiliği hakkında bir şeyler açığa çıkarabilirse de, doğrulanabilir bir sonucu ortaya çıkarmaz. Birbirine benzeyen bin farklı kişi aynı resme bakıp bin farklı yanıt verebilir. Teknik olarak bu durum, kişiliğin karmaşıklığını ve değişkenliğini tam anlamıyla gösterir ama bilimsel olarak pek işe yaramaz.

Ama tamamen önemsiz de değildir. Testlerin en endişelendirici ve yaygın kullanılanları iş hayatındakilerdir. Myers-Briggs Tip Envanteri’ni (MBTI) duymuş olabilirsiniz, milyonlarca dolar değerinde, dünyanın en popüler kişilik ölçüm testlerinden biridir. Sorun, bilim dünyası tarafından desteklenmemesi ya da onaylanmamış olmasıdır. Özenli görünür, kulağa doğru bir şeymiş gibi gelir (iyi bilinen dışadönük-içedönük kişilik özellikleri ölçekleri yüzünden) ama tek kaynaktan yola çıkan heyecanlı amatörler tarafından bir araya getirilmiş ve test edilmemiş onyıllar önceki varsayımlara dayanır.[164] Yine de çalışanları etkin şekilde yönetmek isteyen yöneticiler tarafından bir noktada tutuldu, böylece tüm dünyada popüler hale geldi. Şimdi doğruluğuna inanan yüz binlerce taraftarı var. Ama yıldız fallarının da var.

Bunun bir açıklaması MBTI'ın gayet basit, kolayca anlaşılır olması ve çalışanları, davranışlarını öngörecek ve ona göre idare edecek yararlı kategorilere ayırmaya izin vermesidir. İçedönük bir çalışanınız mı var? Kendi başına çalışabileceği bir pozisyona koyun ve rahatsız etmeyin. Bu arada dışadönükleri de reklam ve pazarlamadan sorumlu yapın, bunu severler.

En azından teoride böyle. Ama pratikte çalışmayabilir, çünkü insanlar o kadar basit değil. Sayısız şirket MBTI'ı işe alma politikalarının entegre parçası olarak kullanıyor ve bu sistem başvuranın yüzde yüz dürüst ve budala olmasına bağlı. Bir işe başvurduğunuzda size, "Başkalarıyla çalışmaktan hoşlanır mısınız?" diye soran bir test verirlerse, "Hayır, başkaları beladır, ezilmeleri gerekir," diye yanıt vermezsiniz, böyle düşünseniz bile. İnsanların çoğu testlerde gerektiği gibi yanıt verecek zekâya sahiptir, böylece sonuçlar anlamsız hale gelir.

MBTI daha iyisini bilmeyen ve modaya kapılmış, bilimle ilgisi olmayan tipler tarafından karşı çıkılamaz bir altın standart olarak düzenli şekilde kullanılır. MBTI'ın yanılmaz olması ancak testi yapan herkesin kendi psikolojik kişilik tanılarına uygun şekilde davranması sayesinde mümkün olabilirdi. Ama davranmazlar. İnsanlar sınırlı ve kolayca anlaşılan kategorilere sığsaydı testler yöneticilerin işine yarayabilirdi ama işler böyle yürümüyor.

Özetle, kişiliğimiz sorun çıkarmasaydı kişilik testleri çok daha yararlı olabilirdi.

Sigortaların atsın

(Öfkenin mekanizması ve iyi bir şey olma ihtimali)

Bruce Banner'ın ünlü bir lafı var: "Beni öfkelendirme. Öfkelendiğimde beni sevmezsin." Banner öfkelendiğinde İnanılmaz Hulk'a, milyonlar tarafından sevilen dünyaca ünlü çizgi roman kahramanına dönüşür. Demek ki dediği şey açıkça yanlış.

Ayrıca kim öfkeli birisini *sever* ki? Elbette adaletsizlik karşısında alevlenen insanlar "haklı öfke" sergiler ve onlarla aynı fikirde olanlar tarafından desteklenirler. Ama genelde öfke olumsuz bir şey olarak görülür, büyük oranda akıldışı davranış, karışıklık, hatta şiddet doğurduğu için. Eğer zararlıysa, neden insan beyni olmadık yerde bile onu yaratmaya bu kadar meraklı?

Öfke tam olarak nedir? Tipik olarak bir tür sınır ihlal edildiğinde

deneyimlenen belli bir duygusal ve fizyolojik uyarılma durumu. Sokakta birisi size mi çarptı? Fiziksel sınırınız ihlal edilmiştir. Birisi sizden ödünç para aldı ve geri vermedi mi? Mali ya da kaynaksal sınırlarınız ihlal edilmiştir. Birisi çok çirkin bulduğunuz bazı görüşler mi öne sürdü? Ahlak sınırlarınız ihlal edilmiştir. Sınırları ihlal eden kişinin bunu kasıtlı yaptığı açıksa, bu provokasyondur ve daha da yüksek uyarılma seviyeleri, dolayısıyla daha fazla öfkeyle sonuçlanır. Bu, birisinin içkisini dökmek ile fiilen kişinin yüzüne fırlatmak arasındaki farktır. Sadece sınırlarınız ihlal edilmekle kalmaz, birisi bunu kendi lehine ve sizin aleyhinize olacak şekilde kasten yapmıştır. Beyin trollere internetten çok uzun süre önce tepki veriyordu.

Evrim psikologları tarafından ileri sürülen öfkenin yeniden kalibrasyonu teorisi[165] öfkenin bir çeşit özsavunma mekanizması olarak bu tür senaryolarla baş etmek için evrimleştiğini ileri sürer. Öfke, yenilgiye maruz kaldığınız durumda bilinçdışı hızlı bir tepki seçeneği sunarak dengeyi sağlamanızı ve kendinizi korumanızı olası kılacaktır. Yeni evrimleşmiş korteks sayesinde bin bir zahmetle taş balta yapan primat atalarımızdan birini hayal edin. Bu yeni çıkmış "aletleri" yapmak zaman ve çaba gerektirir ama yararlıdırlar. Tamamlandıktan sonra başka birisi gelir ve elinden alır. Sessizce oturup mülkiyet ve ahlak üstüne kafa yoran primat daha akıllı durabilir ama öfkelenen ve hırsızın çenesine maymunun yumruğuna benzer bir yumruk yapıştıran primat aletini kaptırmayacak ve bir daha saygısızlık görme ihtimali azalacaktır, böylece statüsü ve çiftleşme şansı da artacaktır.

En azından teori böyle. Evrim psikologları bu tür şeyleri aşırı basitleştirmeye alışmışlar sanki, bu da insanı öfkelendiriyor.

Nörolojinin kesin sınırları içinde öfke çoğu zaman tehdide verilen tepkidir ve "tehdit tespit sistemi" öfkeye güçlü şekilde katkıda bulunur. Amigdala, hipokampus ve periakuaduktal gri, yani orta beynin büyük oranda duyusal bilginin işlenmesinden sorumlu tüm bölgeleri tehdit tespit sistemimizi meydana getirir ve öfkenin tetiklenmesinde rol oynarlar. Ancak daha önce gördüğümüz gibi, insan beyni modern dünyada hareket etmek için ilkel tehdit tespit sistemini kullanmaya devam eder ve bir iş arkadaşınız hakkınızda pek de hoş olmayan şeyler söylediği için diğer iş arkadaşlarınızın size gülmesini "tehdit" olarak değerlendirir. Bu size fiziksel zarar vermez ama namınız ve sosyal konumunuz tehlikededir. Sonuçta da öfkelenirsiniz.

Charles Carver ve Eddie Harmon-Jones tarafından yapılanlar dahil beyin tarama araştırmaları göstermiştir ki, öfkelendirilen deneklerin genelde duyguların kontrolü ve hedef odaklı davranışla ilişkilendirilen orbitalfrontal

kortekslerinde yüksek seviyede aktivite görülür.[166] Bu kabaca şu anlama gelir; beyin bir şeyin olmasını istediğinde, duygular aracılığıyla bu şeyin olmasını sağlayacak davranışı sıklıkla teşvik eder ya da cesaretlendirir. Öfke söz konusu olduğunda; bir şey gerçekleşir, beyniniz bunu deneyimler, bu konu hakkında pek de mutlu olmadığına karar verir, ardından tepki vermek ve doyurucu şekilde bununla başa çıkmak için bir duygu (öfke) üretir.

İşler daha da ilginçleşir. Öfke yıkıcı ve akıldışı, olumsuz ve zararlı olarak görülür. Ama öyle görünüyor ki öfke bazen yararlı, hatta yardımcıdır. Kaygı ve tehditler (türlü türlü) stres yaratır, büyük oranda kortizol hormonunun salınımını tetiklediğinden bu da büyük bir sorundur, kortizol stresi bu kadar zararlı kılan nahoş fizyolojik sonuçları üretir. Ama birçok çalışma, örneğin Miguel Kazén ve arkadaşlarının Osnabrück Üniversitesi'nde yaptıkları[167] göstermiştir ki, öfkeyi hissetmek kortizol seviyesini *düşürür* ve böylece stresin olası zararlarını azaltır.

Bunun bir açıklaması şuna dayanır; araştırmalar,[168] öfkenin beynin sol yarımküresinde, orta beyindeki ön singulat korteksi ve alın korteksinde aktivite artışına neden olduğunu göstermiştir. Bu bölgeler motivasyonun ve tepkisel davranışın üretiminden sorumludur. Beynin iki yarımküresinde de mevcutturlar ama her birinde değişik şeyler yaparlar; sağ yarımkürede hoş olmayan şeylere karşı olumsuz, sakınma ya da kaçınma tepkileri ve sol yarımkürede olumlu, aktif, yaklaşma davranışı üretirler.

Basitçe ifade edersek, bu motivasyonal sistem tehdit ya da sorunla karşılaşınca sağ taraf, "Hayır, uzak dur, bu tehlikeli, daha da kötü hale getirme!" diyerek geri çekilmenize ya da saklanmanıza neden olur. Sol tarafsa âdeta kolları sıvayıp işe dalmadan önce, "Hayır, bunu kabul etmiyorum, üstesinden gelmek gerek" der. Omuzlarınızdaki metaforik şeytan ve melek aslında kafanızdadır.

Daha özgüvenli, dışadönük kişiler muhtemelen daha belirleyici bir sol tarafa sahipken, nevrotik ya da içedönük tiplerde bu sağ taraf olacaktır. Ama sağ taraf sakınganlığı yüzünden bir eyleme neden olmadığı için tehdit, kaygı ve stres yaratarak var olmaya devam eder. Eldeki veri, öfkenin sol yarımkürede etkinliği artırdığını,[169] atlama tahtasının kıyısındaki tereddütlü kişiyi iten birisi gibi bireyi eyleme geçirdiğini akla getirir. Aynı anda kortizolün azalması insanı "donduran" kaygı tepkisini de sınırlar. Nihayetinde strese neden olan şeylerle mücadele etmek kortizolü daha da azaltır.[170] Benzer şekilde öfkenin insanları daha iyimser düşünmeye ittiği de çıkan sonuçlar

arasındadır, böylece olası bir sonucun en kötüsü olabileceğinden korkmak yerine insanları (yanlış olsa bile) her türlü meseleyle başa çıkılabileceği konusunda cesaretlendirir, dolayısıyla da tehditler minimuma indirilir.

Araştırmalar ayrıca görünür öfkenin, iki taraf gösteriyor olsa bile, pazarlıklarda yararlı olduğunu açığa vurmuştur, zira hedefe ulaşmak için daha fazla motivasyon, sonuca dair daha büyük iyimserlik ve o sırada söylenenlerin dürüstçe söylendiğine dair güçlü bir inanç vardır.[171]

Tüm bunlar öfkeyi bastırmanız fikrini tartışmaya açar ve bunun yerine stresi azaltmanız ve işlerin yolunda gitmesi için öfkeyi serbest bırakmanız gerektiğini söyler.

Ama her zamanki gibi, öfke o kadar da basit değil. Nihayetinde beyinden geliyor. Öfke tepkisini bastırmak için sayısız yol geliştirdik. Klasik "ona kadar say" ya da "yanıt vermeden önce derin nefes al" stratejileri öfke tepkisinin ne kadar hızlı ve yoğun olduğu düşünüldüğünde mantıklı.

Öfke deneyimi sırasında yüksek seviyede aktif olan orbitofrontal korteks duyguların ve davranışların kontrolüyle ilişkilidir. Daha spesifik söylersek, duyguların davranış üstündeki etkisini düzenler ve filtreler, daha yoğun ve/ya da ilkel dürtülerimizi yumuşatır. Yoğun bir duygunun tehlikeli şekilde hareket etmemize neden olma ihtimali belirdiğinde orbitofrontal korteks bir çeşit geçici tedbir olarak devreye girer, banyo küvetinde fazladan bulunan su gideri gibi davranır; altta yatan sorunla ilgilenmez ama durumun kötüye gitmesini önler.

Ani içgüdüsel öfke duygusu her zaman tam olarak aynı oranda açığa çıkmaz. Sizi öfkelendiren şey bazen sizi saatler, hatta haftalar boyunca öfkeli halde bırakabilir. Öfkeye yol açan başlangıçtaki tehdit algılama sisteminin içinde hipokampus ve amigdala da vardır, bu alanların canlı ve duygu yüklü hatıra oluşturmayla ilişkili olduğunu biliyoruz, böylece öfke yaratan olay bellekte kalır, üstünde durmaya ya da resmi terimi kullanırsak "geviş getirmeye" devam ederiz. Kendilerini öfkelendiren bir şey üstünde düşünmeye devam eden kişiler medyal alın korteksinde artmış aktivite sergiler; burası karar verme, plan yapma ve başka karmaşık zihinsel eylemlerle ilişkili bir başka bölgedir.

Sonuçta sık sık öfkenin sürdüğünü, hatta arttığını görürüz. Bu durum özellikle herhangi bir tepki gösteremediğimiz küçük rahatsızlıklar için geçerlidir. Öfke beyninizde can sıkıcı durum konusunda bir şey yapma isteği doğurur ama ya söz konusu olan size para üstünü vermeyen otomatik

makineyse? Otoyolda dikkatsizce önünüzü kesen birisiyse? Ya da mesaiye kalmanız gerektiğini 16.56’da söyleyen patronunuzsa? Tüm bunlar öfke yaratır ama karşılığında yapacak bir şey yoktur, vandalca davranmak, arabayla çarpışmak ya da işten kovulmak istemediğiniz sürece. Ve tüm bunlar aynı gün de olabilir. Böylece şimdi beyninizin üstünde duracağı çok sayıda öfkelendirici şey olmuştur ve bunlarla baş etmek için kolay bir seçenek de görünmüyordur. Davranışsal tepki sisteminizin sol tarafı sizi bir şeyler yapmaya zorluyordur ama ne yapılabilir?

Sonra bir garson latte yerine size sade kahve getirir ve burada sınırlarınıza ulaşırsınız. Zavallı servis elemanı öfkeli bir tiradın hedefi olur. Bu “yer değiştirme”dir. Beyin tüm öfkeyi çıkış olanağı bulmadan biriktirmiştir ve sadece bilişsel baskıdan kurtulmak için onu karşılaştığı ilk olası hedefe transfer eder. İstemeden öfke kapılarını açan insan için durum pek de hoş değildir.

Eğer öfkeliyseniz ve bunu göstermek istemiyorsanız, beynin çok yönlülüğü sayesinde kaba şiddet göstermeden de saldırgan olabilirsiniz. “Pasif agresif” olabilirsiniz, yani başka bir insanın hayatını gerçekten de karşı koyamayacağı davranışlarla sefil hale getirebilirsiniz; onunla daha az konuşarak ya da normalde gayet dostça davrandığınız halde nötr konuşarak, sosyal etkinliklere tüm ortak arkadaşlarınızı davet ederken onu etmeyerek. Bu davranışların hiçbiri kesin anlamda düşmanca değildir ama sonuç olarak belirsizliğe neden olur. Karşı taraf sarsılır ya da rahatsız olur ama öfkeli olduğunu açık açık söyleyemez, ancak insan beyni belirsizliği ya da anlam karmaşasını sevmez, bunları sıkıntı verici bulur. Bu yüzden diğer kişi şiddet olmadan ya da sosyal normlar ihlal edilmeden cezalandırılır.

Pasif agresif yöntem işe yarar, çünkü insanlar başkalarının öfkeli olduğunu anlamada çok yeteneklidir. Beden dili, ifade, ses tonu, çığlık ve paslı bir palayla kovalama; normal beyin tüm bu incelikli ipuçlarını fark eder ve öfkeyi kavrar. Bu yararlı olabilir, zira insanlar başkalarının öfkeli olmasından hoşlanmaz, çünkü olası bir tehdit meydana getirebilecekleri ya da zararlı, altüst edici biçimlerde davranabilecekleri anlamına gelir. Ama aynı zamanda bir şeylerin o kişiyi gerçekten incittiğini de açığa vurur.

Hatırlanması gereken bir diğer önemli şey öfke deneyimi ile öfkeye verilen tepkinin aynı şey olmadığıdır. Öfke duygusu muhtemelen herkes için aynıdır ama insanların tepkileri ciddi farklılıklar gösterir; bu da kişilik tipinin bir diğer göstergesidir. Birisi sizi tehdit ettiği zaman duygusal tepkiniz öfkedir. Her kim sorumluysa ona zarar verecek şekilde davranarak tepki gösterirseniz,

bu *saldırganlıktır*. Birisine zarar vermeyi düşünmek ise *düşmanlıktır*, saldırganlığın bilişsel parçası. Komşunuzu arabanıza küfür yazarken yakalıyorsunuz, öfke duyuyorsunuz. "Ağzını burnunu dağıtacağım" diye düşünüyorsunuz – bu düşmanlıktır. Tepki olarak ön pencerelerinden içeri bir tuğla atıyorsunuz, bu da saldırganlık.[172]

O halde öfkelenmemize izin vermeli miyiz yoksa vermemeli miyiz? Gidip iş arkadaşlarınızla kavga etmenizi ya da sizi her rahatsız ettiklerinde onları kâğıt öğütücüsünden geçirmenizi önermiyorum ama öfkenin her zaman kötü bir şey olmadığının farkında olun. Ancak ılımlılık kilit noktadır. Öfkeli insanların talepleri nazik kişilere göre daha önce karşılanır. Bu yüzden, öfkeli olmanın getirisini fark eden kişiler bunu daha sık yapar. Beyin öfkeyi sürekli ödüllerle ilişkilendirir ve bunun için cesaretlenir, neticede işlerini yürütmek için en ufak aksilikte öfkelenen birisi olursunuz ve kaçınılmaz olarak böyle kişiler ünlü bir şef aşçı olur. Bunun iyi mi yoksa kötü mü olduğuna karar vermek size kalmış.

Kendinize inanırsanız her şeyi yapabilirsiniz… mantık sınırları içinde

(İnsanlar nasıl motive olur)

"Yol ne kadar zorsa vardığınız yer de o kadar güzel olur."

"Çaba bir evin temelidir ve ev de sizsiniz."

Bugünlerde bir spor salonuna, kafeye ya da işyerindeki kantine böyle alıntılar içeren sıkıcı posterlere maruz kalmadan giremiyorsunuz. Öfke hakkındaki bir önceki kısımda, beyindeki seçenekler aracılığıyla duygunun bir kişiyi farklı şekillerde nasıl motive edebildiğini tartışmıştık, ama şimdi burada daha uzun vadeli motivasyonu konuşacağız, tepkiden ziyade "güdü" olan türünü.

Motivasyon nedir? Motive olmadığımız zaman bunu biliriz – sayısız görev sorumlu kişinin işleri geciktirmesi yüzünden mahvolmuştur. Geciktirme yanlış şeyi yapmak için duyulan motivasyondur (biliyordum, bu kitabı bitirebilmek için interneti kapamam gerekirdi). Geniş anlamda motivasyon bir kişinin belli bir proje, hedef ya da sonuç karşısında ilgili ve/ya da iş üstünde kalabilmesi için gereken "enerji" olarak tanımlanır. İlk motivasyon teorilerinden biri Sigmund Freud'dan gelir. Freud'un bazen "zevk prensibi" olarak da adlandırılan hedonik prensibi, canlıların zevk veren şeyleri arayıp peşinden gitmek, acı ve rahatsızlık veren şeylerden kaçınmak zorunda

olduğunu söyler.[173] Hayvanlarda öğrenme konusundaki araştırmaların gösterdiği üzere bunun doğruluğunu reddetmek pek mümkün değil. Bir fareyi bir kutuya koyun ve ona bir düğme verin, sadece merak nedeniyle buna en sonunda basacaktır. Eğer düğmeye basmak lezzetli bir yiyeceğin verilmesine neden olursa fare kısa zamanda düğmeye sık sık basmaya başlar, çünkü bunu yapmayı lezzetli ödülle ilişkilendirir. Düğmeye basmak için birden aşırı motive olduğunu söylemek abartı sayılmaz.

Bu çok güvenilir süreç işlemsel şartlandırma olarak bilinir, belli tipteki bir ödülün onunla ilişkili spesifik davranışı çoğalttığı ya da azalttığı anlamına gelir. Bu insanlarda da olur. Odasını temizleyen çocuğa yeni oyuncak verilirse bunu yeniden yapmayı istemesi gayet olasıdır. Yetişkinlerde de işe yarar, sadece ödülü çeşitlendirmeniz gerekir. Sonuç olarak oda temizleme gibi sevimsiz bir görev şimdi olumlu bir sonuçla ilişkilendirilmiştir, dolayısıyla bunu yapmak için motivasyon vardır.

Tüm bunlar Freud'un hedonik prensibini destekliyor gibi görünür ama ne zaman insanlar ve sinir bozucu beyinleri o kadar basit oldu ki? Motivasyon konusunda işin içinde basit bir haz arama ya da hoşnutsuzluktan kaçınmadan fazlasının olduğunu gösteren bir dolu günlük örnek bulunabilir. İnsanlar sürekli olarak kısa vadede ya da alenen fiziksel zevk vermeyen şeyler yapar.

Spor salonuna gitmeyi ele alın. Yoğun fiziksel faaliyetin öfori ya da iyi olma hissi yaratabildiği doğru olsa da,[174] bu her zaman gerçekleşmez ve o noktaya varmak da meşakkatli bir çaba gerektirir, dolayısıyla egzersizden alınacak bariz bir fiziksel zevk yoktur (spor salonuna gitmekten, hakkını verdiğim bir hapşırıktan aldığım kadar zevk alamamış birisi olarak söylüyorum bunu). Ama insanlar bunu yine de yapıyor. Motivasyonları her ne olursa olsun, açık ki anlık fiziksel zevkin ötesinde bir durum var.

Başka örnekler de var. Düzenli olarak hayır kurumlarına bağış yapan, paralarını asla karşılaşmayacakları yabancılara teslim edenler. Terfi almanın belirsiz umuduyla aşırı sevimsiz patrona yağcılık yapanlar. Bir şeyler öğrenmek için gerçekten hoşlanmadıkları kitapları okumakta sebat gösterenler. Bunların hiçbiri o andaki hazzı içermez; aslında bazıları sevimsiz deneyimleri içerir, demek ki Freud'a göre kaçınılması gereken şeylerdir. Ama değiller.

Bu, Freud'un fikirlerinin aşırı basitleştirme olduğunu akla getirir,[175] dolayısıyla daha karmaşık bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. "Anlık haz"zı "ihtiyaçlar" ile değiştirebilirsiniz. 1943'te Abraham Maslow "ihtiyaçlar

hiyerarşisi”ni düşündü, tüm insanların yaşamak için ihtiyaç duyduğu belli şeyler olduğunu, dolayısıyla bunları elde etmek için motive olduklarını ileri sürdü.[176]

Maslow’un hiyerarşisi sık sık basamaklı bir piramit şeklinde sunulur. En alt seviyede yemek, içecek, hava (havaya sahip olmayan birisi tartışmasız şekilde bundan biraz bulabilmeye aşırı motive olmuş durumdadır) gibi biyolojik gereksinimler vardır. Sonra güvenlik gelir; barınma, kişisel güvenlik, mali güvenlik gibi fiziksel zarar görmenizi engelleyen şeyler. Sırada “aidiyet” vardır; insanlar sosyal canlılardır ve başkalarının onayına, desteğine, ilgisine (en azından etkileşime) ihtiyaç duyarlar. Cezaevlerindeki tecridin ciddi bir cezalandırma olarak değerlendirilmesinin nedeni budur.

Sonra “saygınlık”, sadece tanınma ya da beğenilme değil, başkaları ve kendiniz tarafından saygı duyulma gelir. İnsanın bağlı olduğu ahlaki değerleri vardır, başkalarının da bu değerlere saygı duyacağını umar. Bunu sağlayabilecek davranışlar ve eylemler motivasyon kaynağıdır. Ve bir de piramidin en tepesindeki “kendini gerçekleştirme”, kişinin kendi potansiyeline erişmek için duyduğu arzu (dolayısıyla motivasyon) vardır. Dünyanın en iyi ressamı olabileceğini mi hissediyorsun? O halde dünyanın en iyi ressamı haline gelmek için motive olursun. Yine de, sanat öznel olduğundan, teknik olarak şimdiden dünyanın en iyi ressamı olmuş olabilirsin. Eğer öyleyse, aferin.

Düşünce şu: Tüm ihtiyaçları ve güdüleri tatmin etmek ve olabileceğinin en iyisine varmak için insan önce birinci seviyedeki tüm ihtiyaçları karşılamaya motive olacaktır, sonra ikinci, sonra üçüncü vb. Düşünce güzel ama beyin bu kadar düzenli ve organize değil. Çoğu insan Maslow’un hiyerarşisini izlemez, kimileri ceplerindeki son kuruşu ihtiyaç içindeki yabancılara yardım için harcamaya ya da tehlikedeki bir hayvanı kurtarmak için kendilerini bilfiil tehlikeye atmaya (bu hayvan bir eşekarısı olmadığı müddetçe) motivedir, bir hayvanın kahramanlıkları için onlara saygı duyması ya da onları ödüllendirmesi mümkün olmasa bile (özellikle de bu bir eşekarısıysa, muhtemelen onları sokacak ve şeytani bir gülüş atacaktır).

Ayrıca seks de var. Seks çok güçlü bir motivasyon kaynağıdır. Bunun kanıtları etrafınızdaki her yerdedir. Maslow seksin ihtiyaçlar hiyerarşisinin dibinde olduğunu söyler, zira ilkel, güçlü bir biyolojik güdüdür. Ama insanlar seks olmadan yaşayabilir. Bundan hoşlanmayabilirler ama kesinlikle mümkündür. Ayrıca insanlar neden seks ister? Haz ve/ya da üreme için ilkel bir dürtü mü yoksa birisiyle yakın ve samimi olma arzusu mu? Ya da insanlar

cinsel mahareti başarı olarak ya da saygıdeğer gördüğü için mi? Seks hiyerarşinin her yerinde.

Beynin çalışma şekliyle ilgili yakın tarihli araştırmalar motivasyonu anlamak için başka bir yaklaşım sunuyor. Çok sayıda biliminsanı içsel ve dışsal motivasyon arasında sınırlar çizer. Dışsal faktörler tarafından mı motive ediliyoruz yoksa içsel olanlar tarafından mı? Dışsal motivasyonlar başkalarından elde edilir. Taşınmasına yardımcı olmanız için birisi size para öder, bu dışsal motivasyondur. Zevk almazsınız, sıkıcıdır ve ağır yük taşırsınız ama mali olarak ödüllendirilirsiniz ve yaparsınız. Daha incelikli de olabilir. Diyelim herkes "moda" olduğu için sarı kovboy şapkası takmaya başladı, siz de modayı takip etmek istediğinizden sarı bir kovboy şapkası alıp takarsınız. Bu şapkalar hiç hoşunuza gitmeyebilir, hatta aptalca olduğunu düşünebilirsiniz ama başkaları farklı şekilde karar vermiştir ve siz de bir tane alırsınız. Bu dışsal motivasyondur.

İçsel motivasyonlar, kendi kararlarımız ya da arzularımız nedeniyle bir şeyler yapmaya itildiğimizde hissedilir. Deneyimlediklerimizin ve öğrendiklerimizin ışığında, hasta insanlara yardımcı olmanın soylu ve ödüllendirici bir şey olduğuna karar veririz ve tıp okuyup doktor olmaya motive oluruz. Bu içsel motivasyondur. Eğer tıp okumaya insanlar doktorlara bir yığın para ödediği için motive olduysak, bu daha çok dışsal motivasyondur.

İçsel motivasyon ile dışsal motivasyon hassas bir denge içindedir. Hem kendi aralarında hem de her biri kendi içinde. 1988'de Deci ve Ryan öz-belirleme teorisini ortaya attı, bu teori herhangi bir dışsal etkinin yokluğunda insanları neyin motive ettiğini açıklıyordu, dolayısıyla yüzde yüz içseldi.[177] İnsanların otonomi (şeylerin kontrolü), yeterlilik (şeyleri yapmada iyi olma) ve ilintililiği (yaptıkları şeyler için tanınma) başarmak için motive olduğunu ileri sürüyordu. Tüm bunlar mikro yöneticilerin neden bu kadar sinir bozucu olduğunu da açıklar; omzunuzun üzerinden eğilip size en basit işleri bile nasıl yapmanız gerektiğini ayrıntılarıyla söyleyen birisi tüm kontrolü elinizden alır, yeterlilik kavramının altını oyar ve çoğu mikro yöneticinin (eğer bunlardan birisinin insafına kalmışsanız) ne kadar sosyopat gibi göründüğü düşünülürse ne düşündüklerini anlamak bile imkânsızdır.

1973'te Lepper, Greene ve Nisbet fazladan gerekçelendirme etkisine işaret etti.[178] Çocuk gruplarına oynamaları için renkli sanat malzemeleri verilmişti. Çocuklardan bazılarına malzemeleri kullanırlarsa ödüllendirilecekleri söylendi, diğerleri kendi hallerine bırakıldı. Bir hafta sonra ödüllendirilmeyen

çocuklar sanat malzemelerini yeniden kullanmaya çok daha istekliydi. Yaratıcı faaliyetin zevkli ve tatmin edici olduğuna kendi kendilerine karar verenler, ödül alanlardan daha fazla motivasyon hissediyordu.

Öyle görünüyor ki olumlu sonucun bizim eylemlerimizle ilişkilendirilmesi, başka dış faktörlerin olumlu sonucu doğurmasından daha çok anlam taşıyor. Çünkü bu dış faktörler gelecek sefer bizi ödüllendirmeyeceklerini söyleyebilir. Böylece motivasyonumuz azalmış olur.

Demek ki insanları görev karşılığında ödüllendirmek onların motivasyonunu *azaltabilir*, ancak onlara daha fazla kontrol ya da otorite vermek motivasyonu artırır. Bu fikir iş dünyası tarafından (büyük coşkuyla) benimsendi, çoğunlukla da çalışanlara daha fazla otonomi ve sorumluluk vermenin ödeme yapmaktan daha iyi olduğu düşüncesine bilimsel inandırıcılık kattığı için. Kimi araştırmacılar bunun doğru olduğunu ileri sürse de, tersini söyleyen çokça veri var. Birisine iş için para ödemek motivasyonu azaltıyorsa, milyonlar alan üst yöneticiler aslında hiçbir şey yapmıyordur. Ama bunu kimse dile getirmiyor, milyarderler herhangi bir şey yapmaya motive olmasalar da, oldukça motive avukatlara paraları yetiyor.

Beynin egoya olan eğilimi de bir faktör olabilir. 1987'de Edward Tory Higgins özbenlik çelişki teorisini ortaya sürdü.[179] Buna göre beynin bir dizi "ben"i vardır. "İdeal" ben, hedeflerinizden, eğilimlerinizden ve önceliklerinizden türetilen, olmak *istediğiniz* şeydir. Inverness'li bodur bir bilgisayar programcısı olabilirsiniz ama ideal beniniz Karayip adasında yaşayan bronzlaşmış bir voleybol oyuncusu olabilir. Bu nihai hedefiniz, olmak istediğiniz kişidir.

Sonra "gerekli" ben vardır, *ideal* beni başarmak için nasıl davranmanız *gerektiği* hissi. "Gerekli" beniniz yağlı yiyeceklerden ve para harcamaktan kaçınan, voleybol öğrenen ve Barbados emlak fiyatlarını takip eden kişidir. İki ben de motivasyon sağlar; ideal ben olumlu türden motivasyon sağlar, bizi idealimize yaklaştıracak şeyler yapmaya cesaretlendirir. "Gerekli" ben bizi idealimizden uzaklaştıracak şeyler yapmaktan alıkoymak için daha olumsuz, kaçınmacı motivasyon sağlar; akşam yemeği için pizza mı sipariş etmek istiyorsun? Yapman *gereken* bu değil. Salatalar seni bekliyor.

Kişiliğin de bir rolü vardır. Motivasyon söz konusu olduğunda kişinin kontrol odağı hayati olabilir. Bu, kişinin olayların ne dereceye kadar kontrolünde olduğunu hissetmesidir. Söz konusu kişi dünyanın kendi etrafında döndüğünü hisseden bencil birisi olabilir, neden dönmesin ki? Ya da

çok daha edilgen, her zaman koşulların insafına kaldığını hisseden birisi de olabilir. Bu tür şeyler kültürel olabilir; Batı'nın kapitalist toplumlarında yetişen, düzenli olarak istediği her şeye sahip olabileceği söylenen birisi kendi hayatı üstünde daha fazla kontrol sahibi olduğunu hissedecektir, bunun yanında totaliter rejimde yaşayan birisi muhtemelen böyle hissetmez.

Edilgen bir kurban gibi hissetmek zararlı olabilir, beyni öğrenilmiş çaresizlik durumuna itebilir. İnsanlar koşullarını değiştirebileceklerini düşünmezse deneyecek motivasyona da sahip olmaz. Sonuç olarak herhangi bir şey yapma girişiminde bulunmazlar ve eylemsizlikleri nedeniyle işler onlar için daha da kötüye gider. Bu durum iyimserliklerini ve motivasyonlarını daha da azaltır, döngü böylece devam eder ve âciz bir karmaşa, karamsarlık ve sıfır motivasyonla sonuçlanır. Kötü bir ayrılık yaşamış herkes muhtemelen bunu anlayabilir.

Motivasyonun beyinde tam olarak nereden kaynaklandığı net değil. Orta beyindeki ödül yolu bununla ilişkilidir, bizi motive eden şeylerdeki duygusal unsur nedeniyle amigdala da. Alın korteksine ve diğer yönetici alanlara olan bağlantılar da ilişkilidir, zira motivasyonun çoğu planlama ve ödül beklentisine yaslanır. Hatta kimileri iki ayrı motivasyon sisteminin olduğunu ileri sürer: bize hayatta amaçlar ve hırslar sağlayan ileri bilişsel tür ve "Korkunç, kaç!" ya da "Şuna bak! Kek! Ye hadi!" diyen basit tepkisel tür.

Ama beynin motivasyon üreten başka gariplikleri de var. 1920'lerde Rus psikolog Bluma Zeigarnik bir restoranda otururken garsonların sadece o sırada ilgilendikleri siparişleri hatırlayabildiğini fark etti.[180] Bir kez sipariş tamamlanınca bununla ilgili tüm hafızayı yitiriyor gibiydiler. Bu olay daha sonra laboratuvarda da test edildi. Deneklere yapacakları basit görevler verildi ama bazılarının görevi tamamlaması engellendi. Daha sonraki değerlendirmeler engellenenlerin testi çok daha iyi hatırlayabildiğini gösterdi, hatta test bittiği halde ve karşılığında ödül almayacak olmalarına rağmen görevi tamamlamak istediler.

Tüm bunlar beynin tamamlanmamış şeyleri sevmemesi anlamına gelen Zeigarnik etkisinin doğuşuna neden oldu. Televizyon şovlarının "arkası yarın"ları bu kadar kullanmasının nedeni bu; çözüme ulaşmamış hikâye insanları sonucu beklemeye iter, sadece belirsizliği sona erdirmek için.

Öyle görünüyor ki bir insanı bir şey yapmaya motive etmenin en iyi ikinci yolu işi yarım bırakmak ve bunu çözmek için seçeneklerini sınırlamaktır. İnsanları motive etmenin daha da iyi bir yolu var ama bunu bir sonraki

kitabımda açıklayacağım.

Bu komik miydi şimdi?

(Mizahın acayip ve öngörülemez işleri)

“Bir espriyi açıklamak bir kurbağayı kesmeye benzer. Daha iyi anlarsınız ama bu esnada kurbağa ölür.” – E.L. White. Ne yazık ki, bilim çoğunlukla derinlemesine analizlerle ve bir şeyleri açıklamayla ilgili, herhalde bilim ve mizahın karşılıklı olarak birbirini dışlar görünmelerinin nedeni de bu. Buna rağmen mizahta beynin rolünü araştırmak için bilimsel girişimler de yapılıyor. Bu kitap boyunca sayısız psikolojik deney ayrıntılarıyla anlatıldı: IQ testleri, sözcük ezberleme testleri, iştah/tat için ayrıntılı yemek tarifleri vb. Bu deneylerin ve psikolojide kullanılan başka deneylerin ortak özelliklerinden biri hepsinin belli tipten manipülasyonları ya da teknik adıyla “değişkenleri” kullanmaları.

Psikoloji deneyleri iki tip değişken içerir: bağımsız ve bağımlı değişkenler. Bağımsız değişkenler deneyi yapan kişinin kontrol ettikleridir (zekâ için IQ testi, bellek analizi için sözcük listesi, bunların hepsi araştırmacı tarafından tasarlanır ve/ya da uygulanır); bağımlı değişkenler deneycinin ölçtükleridir, deneklerin yanıtlarına bağlıdır (IQ testindeki skor, hatırlanan şeylerin sayısı, aydınlanan beyin parçaları vb.).

Bağımsız değişkenlerin istenen tepkiyi yaratma –örneğin testin tamamlanması– konusunda güvenilir olması gerekir. Sorun da burada doğar; mizahın beyinde nasıl çalıştığını etkili şekilde incelemek için deneklerinizin mizahı deneyimlemeleri gerekir. Bu nedenle ideal olarak, *kim olursa olsun herkesin kesinlikle komik bulacağı* bir şeye ihtiyacınız var. Böyle bir şeyi bulabilen kişi muhtemelen uzun süre biliminsanı olarak kalmayacaktır, çünkü kısa sürede bu yeteneği kullanmaya can atan televizyon şirketlerinden yüklü meblağlar gelecektir. Bunu başarmak için profesyonel komedyenler yıllarca uğraşır ama *herkesin* sevdiği bir komedyen henüz ortaya çıkmadı.

Bu kadar da değil, zira komedi ve mizahın önemli bir unsuru sürprizdir. İnsanlar sevdikleri şakayı ilk kez duyduğunda güler ama ikinci, üçüncü, dördüncü defada pek gülmez, çünkü artık biliyorlardır. Deneyi tekrar etmek için her türlü girişim, insanları yüzde yüz güldürecek başka birçok yönteme ihtiyaç duyacaktır.[181]

Ayrıca ortamı da hesaba katmak lazım. Çoğu laboratuvar gayet steril ve düzenlidir, riski azaltmak ve herhangi bir şeyin deneylere karışmasını

engellemek için tasarlanmışlardır. Bu bilim için önemli olsa da insanları neşelendirmekten uzaktır. Ve eğer beyni tarıyorsanız işler daha da zorlaşır; örneğin MRI taramaları sırasında devasa mıknatıslar etrafınızda acayip sesler çıkarırken dar, ürkütücü tüplerin içine hapsedilirsiniz. Tabii bu, insanları "Tık tık, kimse yok mu" cümlesiyle başlayan şakaların havasına sokmak için pek iyi bir yol sayılmaz.

Yine de bir grup biliminsanı, mizahın nasıl işlediğini incelerken yollarına çıkan bu tip ciddi engellere izin vermedi, gerçi epey acayip stratejiler kullanmak zorunda kaldılar. Mizahın nasıl çalıştığını ve insan grupları arasında nasıl farklılaştığını araştıran Profesör Sam Shuster'ı ele alalım.[182] Newcastle'ın kalabalık kamusal alanlarından birinde tek tekerlekli bir bisiklet sürerken yarattığı tepkileri kaydediyordu. Yaratıcı bir araştırma yöntemi olsa da, eğlendirici bulunabilecek şeyler listesinde "tek tekerlekli bisiklet"in ilk ona girmesi pek olası görünmüyor.

Washington State Üniversitesi'nden Profesör Nancy Bell'in araştırması da var,[183] araştırmada kötü bir şaka, insanların kötü mizah girişimlerine verdiği tepkilerin doğasını saptamak için sıradan sohbetlerin arasına sokuluyordu. Kullanılan şaka şuydu: "Büyük baca küçük bacaya ne demiş? Hiçbir şey. Bacalar konuşamaz."

Tepkiler, garip bulma ve açıkça düşmanlık arasında değişiyordu. Ama genel olarak kimse şakayı *sevmemiş* gibiydi, dolayısıyla bunun mizah konusunda bir araştırma sayılıp sayılmayacağı bile tartışılabilir.

Teknik olarak bu testler mizaha dolaylı yoldan, mizah yapma girişiminde bulunan insanlara karşı tepkiler ve davranışlar aracılığıyla bakar. Bazı şeyleri *neden* komik buluruz? Beyinde neler olup bitiyordur ki belli olaylara iradedışı kahkahayla güleriz? Biliminsanlarından filozoflara kadar birçok kişi bunun üstüne kafa patlatmıştır. Nietzsche kahkahanın, insanın varoluşsal yalnızlığına ve ölümlülüğüne tepki olduğunu söylemişti ama yazdıklarının çoğuna bakınca Nietzshe'nin kahkahayla o kadar haşır neşir olmadığını söylemek mümkün. Sigmund Freud kahkahaya "psişik enerji"nin ya da gerilimin salınımının neden olduğu teorisini öner sürmüştü. Bu yaklaşım geliştirildi ve mizahın "rahatlatma" teorisi adı verildi.[184] Altta yatan argüman şuydu: Beyin (kendimize ya da başkalarına karşı) bir tehlike ya da risk sezdiğinde ve ardından bu sorunlar çözüldüğünde bastırılmış gerilimi salmak ve olumlu sonucu güçlendirmek için kahkaha meydana geliyordu. "Tehlike" doğadaki fiziksel bir şey olabileceği gibi, bir şakanın çarpık mantığı gibi açıklanamaz ya da tahmin edilemez bir şey yahut sosyal kısıtlar nedeniyle tepkilerin ya da

arzuların bastırılması da olabilirdi (saldırgan ya da tabu olan şakalar muhtemelen bu nedenle epey kahkahaya neden olur). Bu teori özellikle kaba güldürüye uygulandığında yerinde gibi görünüyor; muz kabuğuna basıp düşen ve sersemlemiş şekilde kalkan birisi komikken, aynı şekilde düşüp kafasını kıran ve ölen birisi kesinlikle değildir, çünkü tehlike "gerçek"tir.

D. Hayworth'a ait 1920'lerden bir teori bu düşünce üstünde kurulur, gülmenin fiziki sürecinin, insanların birbirlerine tehlikenin geride kaldığını ve her şeyin yolunda olduğunu iletmelerinin bir aracı olarak evrimleştiğini ileri sürer. "Tehlike karşısında gülen" insanları nasıl açıklayacağız, kim bilir.

Platon gibi antik çağ filozofları gülmenin bir üstünlük ifadesi olduğunu önermişti. Birisi düştüğünde, saçma bir şey söylediğinde ya da yaptığında bu hoşumuza gider, çünkü bizimle karşılaştırıldığında konumlarını düşürmüşlerdir. Güleriz çünkü üstünlükten ve diğer kişinin başarısızlığını vurgulamaktan hoşlanırız. Bu *Schadenfreude*'nin[185] eğlendirici oluşunu kesinlikle açıklar ama sahnede kasıntıyla yürüyen uluslararası şöhrete sahip komedyen stadyumda binlerce insana şov yaparken tüm izleyicilerin, "Bu herif aptal. Ben bundan daha iyiyim!" diye düşünmesi pek olası değil. Demek ki bir kez daha tüm hikâye bundan ibaret değil.

Mizah hakkındaki çoğu teori tutarsızlığın ve kesintiye uğrayan beklentilerin rolünü vurgular. Beyin sürekli hem içsel hem de dışsal olarak neyin olup bittiğinin izini sürmeye çalışır, hem çevremizdeki dünyada hem de kafamızın içinde. Bunu kolaylaştırmak için bir dizi sisteme sahiptir, örneğin şemalara. Şemalar beynimizin bilgileri düşündüğü ve düzenlediği spesifik yollardır. Belirli şemalar sıklıkla özel durumlara uygulanır – bir restoranda, plajda, iş görüşmesinde ya da bazı bireylerle/belli tipte insanlarla etkileşim esnasında. Bu durumların belli şekilde gelişmesini ve sınırlı aralıktaki birtakım şeylerin ortaya çıkmasını bekleriz. Ayrıca şeylerin tanıdığımız koşullar ve senaryolarda nasıl gerçekleşmesi "gerektiği" konusunda ayrıntılı hatıralarımız ve deneyimlerimiz vardır.

Teoriye göre mizah, beklentilerimiz ihlal edildiğinde ortaya çıkar. Sözlü bir şaka, olayların beklediğimiz şekilde gelişmeyeceği çarpıtılmış bir mantık kullanır. Kimse doktora kendisini perde gibi hissettiği için gitmemiştir. Sahipsiz atlar nadiren bir bara girer. Mizah potansiyel olarak bu mantıksal ya da bağlamsal tutarsızlıklardan gelir, çünkü belirsizliğe neden olur. Beyin belirsizlik konusunda iyi değildir, özellikle de bu, dünya görüşümüzü inşa etmek ve öngörmek için kullandığı sistemlerin hatalı olma ihtimali anlamına gelirse (beyin belli bir şeyin belli bir şekilde gerçekleşmesini bekler ama

böyle olmaz, bu durum öngörücü ya da analitik fonksiyonların altında yatan sorunları akla getirir). Daha sonra tutarsızlık "can alıcı nokta", "tepe noktası" ya da bunun gibi bir şeyle çözülür ya da etkisiz hale getirilir. Neden suratın iki karış? Çünkü ben bir atım ve atların suratı yaklaşık iki karıştır ama bu soru mutsuz insanlara sorulur! Sözcük oyunu! Sözcük oyununu anlıyorum! Tutarsızlık etkisiz hale gelince çözüm beyne olumlu bir duygu bırakır ve belki bir şeyler de öğrenilmiştir. Çözümü onayladığımızı gülerek işaret ederiz, bu gülüşün ayrıca çok sayıda sosyal yararı da vardır.

Bu aynı zamanda sürprizin neden önemli olduğunu ve tekrar edilen bir şakanın asla ilk seferdeki kadar komik olmayacağını da açıklar; başlangıçta mizaha neden olan tutarsızlık artık bilinmez değildir, böylece etkisi zayıflar. Beyin şimdi bu kurguyu hatırlıyordur, zararsız olduğunu bilir ve bundan etkilenmez.[186]

Çok sayıda beyin bölgesi mizahın işlenmesinde rol alır, örneğin gülmenin ödülünü üreten mezolimbik ödül yolu. Konuya hipokampus ve amigdala da dahildir, zira beklentilerimizin saptırılması için neyin nasıl olması *gerektiğine* dair hatıralarımızın olması gerekir ve bu olaya karşı güçlü duygusal tepkilere de ihtiyaç vardır. Sayısız alın korteksi bölgesi de rol oynar, çünkü mizah beklentilerin ve mantığın kesintiye uğramasından doğar, bunlar daha yüksek yürütücü fonksiyonları kullanır. Dilin işlenmesiyle ilgili şakak lobu bölgeleri de işin içindedir, zira sözcük oyunlarından ya da konuşma ve ifade normlarının ihlal edilmesinden epeyce mizah doğar.

Mizah ve komedinin dili işleme rolü çoğu insanın düşüneceğinden daha içsel bir konudur. İfade, tonlama, vurgu, zamanlama, tüm bunlar bir şakayı güçlendirebilir ya da bozabilir. Oldukça ilginç bir bulgu, işaret diliyle iletişim kuran sağırların gülme alışkanlıklarıyla ilgilidir. Standart sesli sohbette birisi bir şaka yapıyor ya da komik bir hikâye anlatıyorsa insanlar aralarda, cümlelerin sonunda, temelde gülmenin şakayı bastırmayacağı boşluklarda güler (tabii komikse). Bu önemlidir, çünkü hem gülme ve hem de şaka yapma genel olarak sese dayanır. İşaret dili kullananlar için durum böyle değildir. İşaret diliyle yapılan bir şaka ya da anlatılan hikâye esnasında birisi gülebilir ve hiçbir şey bastırılmış olmaz. Ama böyle yapmıyorlar. Araştırmaların gösterdiğine göre sağır insanlar da aynı aralar ve boşluklarda gülüyor, gülmenin gürültüsü bir etken olmasa bile.[187] Dil ve konuşma işleme fonksiyonları açık bir şekilde gülme zamanını etkiliyor, demek ki gülmek tahmin ettiğimiz kadar da spontane bir şey değil.

Şu anda bildiğimiz kadarıyla beyinde spesifik bir "gülme merkezi" yok;

mizah duygusu gelişmemiz, kişisel tercihlerimiz ve sayısız deneyimimizden doğan çok sayıda bağlantı ve sürecin sonucu gibi duruyor. Bu da neden herkesin kendi tipik mizah duygusuna sahip olduğunu açıklıyor.

Komedi ve mizah konusunda beğeniler kesinlikle kişiseldir. Buna rağmen beğenilerin başkalarının varlığından ve tepkilerinden ciddi şekilde etkilendiğini kanıtlayabiliriz. Gülmenin güçlü bir sosyal fonksiyonu olduğu inkâr edilemez; insanlar birçok duyguyu mizah kadar güçlü ve ani şekilde deneyimleyebilir ama bu duyguların çoğunluğu gürültülü kontrol dışı (kırıp geçiren) spazmlarla (yani kahkaha) sonuçlanmaz. Yeterince memnun olduğunuzda nasıl göründüğünüzü toplum içinde bilinir kılmakta fayda var, çünkü insanlar isteseler de istemeseler de bunu yapmak üzere evrimleşmiştir.

Maryland Üniversitesi'nden Robert Provine tarafından yürütülen araştırmalar, bir grubun parçası olduğunuzda gülme ihtimalinizin yalnız olduğunuz zamana göre otuz kat fazla olduğunu söylüyor.[188] İnsanlar arkadaşlarıyla beraber olduklarında daha sık ve serbestçe gülüyor, şaka söz konusu olmasa bile; gözlemler, paylaşılan hatıralar ya da ortak tanıdıklar hakkında sıradan görünen anekdotlarda bile gülüyorlar. Bir grubun parçası olduğunuzda gülmek çok daha kolaydır, örneğin stand-up komedi genelde sahnede yapılır. Mizahın sosyal etkileşim niteliği hakkındaki bir diğer ilginç nokta: İnsan beyni gerçek ve sahte gülme arasındaki farkı ayırt etmede çok başarılı görünüyor. Sophie Scott'ın araştırması, insanların samimi gülen birisiyle numaradan gülen birisini tespit etmede çok isabetli olduğunu gösterdi, bu ikisi neredeyse aynı görünse bile.[189] Sıradan bir komedi dizisindeki kahkaha efektleri yüzünden açıklayamadığınız şekilde rahatsız hissettiniz mi hiç? İnsanlar gülmeye çok güçlü tepkiler verir ve bu tepkinin manipüle edilmesinden her zaman rahatsız olurlar.

Sizi güldürmek için girişimde bulunan kişi başarısızlığa uğradığında başarısızlık epey *ciddidir*.

Birisi size bir şaka anlattığında sizi güldürmek istediğini belli ediyordur. Mizah anlayışınızı bildiği ve sizi güldürebileceği sonucuna varmıştır, bu nedenle sizi kontrol edebileceğini ve sizden üstün olduğunu iddia etmektedir. Eğer bunu insanların önünde yapıyorsa kendi üstünlüğünü gerçekten de vurguluyordur. O halde hakkını verse iyi olur.

Ama öyle olmaz. Şaka yüzüstü çakılır. Bu temelde ihanettir, sayısız bakımdan (çoğunlukla bilinçdışı) rahatsızlık verir. İnsanların böyle durumlarda kızması şaşırtıcı değil (örneklerini komedyen olmaya can atan

herhangi birine her zaman sorabilirsiniz). Ama bunu tam anlamıyla kavrayabilmek için, başkalarıyla etkileşimin beynimiz üstünde ne kadar etkili olduğunu kavramalısınız. Ve bunu hakkıyla anlatabilmek için tam bir bölüm ayırmak gerekiyor.

157 E.J. Phares ve W.F. Chaplin, *Introduction to Personality* (4. basım), Prentice Hall, 1997.

158 L.A. Froman, “Personality and political socialization”, *Journal of Politics*, 23(02), 1961, ss. 341-52.

159 H. Eysenck ve A. Levey, “Conditioning, introversion-extraversion and the strength of the nervous system”, *Biological Bases of Individual Behavior*, Academic Press, 1972, ss. 206-220

160 Y. Taki vd., “A longitudinal study of the relationship between personality traits and the annual rate of volume changes in regional gray matter in healthy adults”, *Human Brain Mapping*, 34(12), 2013, ss. 3347-3353.

161 K.L. Jang, W.J. Livesley ve P.A. Vemon, “Heritability of the big five personality dimensions and their facets: A twin study”, *Journal of Personality*, 64(3), 1996, ss. 577-592.

162 M. Friedman ve R.H. Rosenman, *Type A Behavior and Your Heart*, Knopf, 1974

163 G.V. Caprara ve D. Cervone, *Personality: Determinants, Dynamics, and Potentials*, Cambridge University Press, 2000.

164 J.B. Murray, “Review of research on the Myers-Briggs type indicator”, *Perceptual and Motor Skills*, 70(3c), 1990, ss. 1187-1202.

165 A.N. Sell, “The recalibrational theory and violent anger”, *Aggression and Violent Behavior*, 16(5), 2011, ss. 381-389.

166 C.S. Carver ve E. Harmon-Jones, “Anger is an approach-related affect: evidence and implications”, *Psychological Bulletin*, 135(2), 2009, ss. 183-204.

167 M. Kazén vd., “Inverse relation between cortisol and anger and their relation to performance and explicit memory”, *Biological Psychology*, 91(1), 2012, ss. 28-35.

168 Küçük bir bilgi: Öfke araştırmalarında, “Deneklere, öfke seviyelerini artırmak üzere tasarlanmış uyaranlar sunuldu” gibi şeyler yazılır. Yani çoğu zaman gönüllülere sadece hakaret ediyorlardır. Bunu neden çok net şekilde açıklamak istemedikleri anlaşılır bir şey; psikoloji deneyleri gönüllülüğe dayanır ve eğer renkli metaforlar marifetiyle annelerinin ne kadar şişman olduğu söylenirken tarayıcıya bağlanacaklarını bilseler, gönüllü olma ihtimalleri azalır.

169 H.J. Rutherford ve A.K. Lindell, “Thriving and surviving: Approach and avoidance motivation and lateralization”, *Emotion Review*, 3(3), 2011, ss. 333-343.

170 Aynı araştırmalar, öfkenin karmaşık bilişsel görevlerde performansı düşürdüğünü sergileyerek öfkenin “düzgün düşünememeniz” anlamına geldiğini de gösterdi. Her zaman geçerli olmasa da aynı sistem içinde bu da kaçınılmaz olarak yaşanabilir. Sakince tehdidin tüm özelliklerini değerlendirip karşı koymanın çok riskli olacağına karar verebilirdiniz. Ama öfke bu akılcı düşünmeyi engeller, sakınmanızı sağlayacak analizin hassasiyetini bozabilir ve sizi yumruklarınızı sıkıp tehdide doğru dümdüz girişmenizi sağlar.

171 D. Antos vd., “The influence of emotion expression on perceptions of trustworthiness in

negotiation", *Proceedings of the Twenty-fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 2011.

172 Saldırganlık öfke olmadan da olabilir. Rugby ya da futbol gibi temas sporları sıklıkla saldırganlık içerir ama öfkeye gerek yoktur; bunu motive eden diğer takımın harcanması uğruna kazanma arzusudur.

173 S. Freud, *Beyond the Pleasure Principle*, Penguin, 2003.

174 Bu "koşucu coşkusu"nun tam olarak neden gerçekleştiği belli değil. Kimileri kasların oksijen stoklarını kullandığını, anaerobik solunumu (kramplar ya da "böğür ağrısı" gibi acıya neden olabilen asit yan ürünleri meydana getiren oksijensiz hücre aktivitesi) tetiklediğini, beynin acı öldüren, zevk veren endorfinler salarak buna tepki verdiğini söylüyor. Başkaları bunun daha çok artan beden ısısıyla ya da beynin cesaretlendirmek istediği iyi olma duygusu sağlayan düzenli ritmik hareketlerle ilgili olduğu fikrinde. Maraton koşucuları sıklıkla bu tür bir uyarılma halinden söz eder, bu sık sık bir bahaneyle insanlara, "Biliyor musun, maratona hazırlanıyorum" demelerinden hemen sonra ödül gibi bir duyguyla gelir.

175 Yüz yıl sonra bile Freud'un etkisi hâlâ sürüyor ve çok sayıda insan onun teorilerini benimsemeye devam ediyor. Bu garip görünebilir. Elbette bütün psikanaliz kavramını başlattığı için alkışlanmalıdır ama bu orijinal teorilerinin otomatik olarak doğru olduğu anlamına gelmez. Bugün hâlâ bu kadar etki sahibi olabilmesi psikoloji ve psikiyatrinin yaygın ve belirsiz doğasının sonucudur; herhangi bir şeyin yanlışlığını kesin bir şekilde kanıtlamak imkânsızdır. Evet, Freud psikanalizi kurdu ama Wright Kardeşler uçağı icat etti ve bunun için her zaman hatırlanacak olsalar da uzun Güney Amerika uçuşları için onların tasarladığı uçağı kullanmıyoruz. Zaman geçip gidiyor, onunla beraber diğer şeyler de.

176 S. McLeod, "Maslow's hierarchy of needs", *Simply Psychology*, 2007 (2014 yılında güncellendi), http://www.simplypsychology.org/maslow.html (Eylül 2015 tarihinde erişildi).

177 R.M. Ryan ve E.L. Deci, "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being", *American Psychologist*, 55(1), 2000, s. 68.

178 M.R. Lepper, D.Greene ve R.E. Nisbett, "Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the 'overjustification hypothesis', *Journal of Personality and Social Psychology*, 28(1), 1973, s. 129.

179 E.T. Higgins, "Self-discrepancy: A theory relating self and affect", *Psychological Review*, 94(3), 1987, s. 319.

180 J. Reeve, S.G. Cole ve B.C. Olson, "The Zeigarnik effect and intrinsic motivation: Are they the same?", *Motivation and Emotion*, 10(3), 1986, ss. 233-245.

181 İsraf ya da tembellik gibi görünebilir ama tekrarlama bilimde çok önemli bir süreçtir, çünkü bir deneyi tekrarlamak ve aynı sonuçları elde etmek bulguların güvenilir olduğundan, sadece tesadüfi ya da manipülasyon eseri olmadığından emin olmamızı sağlar. İnsan beyninin öngörülemezliği ve güvenilmezliği düşünüldüğünde özellikle psikolojide ciddi bir sorundur bu. Beynin araştırılmasına bile engel olur, bu da onun sinir edici başka bir özelliğidir.

182 S. Shuster, "Sex, aggression, and humour: Responses to unicycling", *British Medical Journal*, 335(7633), 2007, ss. 1320-1022.

183 N.D. Bell, "Responses to failed humor", *Journal of Pragmatics*, 41(9), 2009, ss. 1825-1836.

184 A. Shurcliff, "Judged humor, arousal, and the relief theory", *Journal of Personality and Social Psychology*, 8(4p1), 1968, s. 360.

185 (Alm.) Başkalarının bahtsızlığından duyulan zevk. (ç.n.)

186 D. Hayworth, “The social origin and function of laughter”, *Psychological Review*, 35(5), 1928, s. 367

187 R.R. Provine ve K. Emmorey, “Laughter among deaf signers”, *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(4), 2006, ss. 403-409.

188 R.R. Provine, “Contagious laughter: Laughter is a sufficient stimulus for laughs and smiles”, *Bulletin of the Psychonomic Society*, 30(1), 1992, ss. 1-4.

189 C. McGettigan vd., “Individual differences in laughter perception reveal roles for mentalizing and sensorimotor systems in the evaluation of emotional authenticity”, *Cerebral Cortex*, 25(1), 2015, ss. 246-257.

7

Grup kucaklaşması!

Beyin başkalarından nasıl etkilenir

Birçok insan başkalarının ne düşündüğüne aldırmadığını söyler. Bunu sık sık yüksek sesle söylerler, doğru olduğunu gösterecek şekilde hareket etmek için de büyük çaba harcarlar. Açıkçası insanların sizin hakkınızda ne düşündüğüne aldırmamak, insanlar –aldırmadıklarınız– bunu bilmediği sürece pek de anlam taşımaz. “Sosyal normlar”dan uzak duranlar kaçınılmaz olarak farklı bir ayırt edilebilir grubun parçası olmaya kadar giderler. Yirminci yüzyıl ortalarının moda takipçilerinden ve dazlaklarından tutun günümüzün gotiklerine ve emolarına kadar standartlara uymak istemeyenlerin yaptığı ilk iş başka bir grup kimliği bulmaktır. Bisiklet çeteleri ya da mafya bile aynı şekilde giyinme eğilimi gösterir, yasalara saygı duymayabilirler ama kendi arkadaşlarından saygı beklerler.

Eğer yıllanmış suçlular ve yasalara uymayanlar grup oluşturma güdüsüne karşı gelemiyorsa, bunun beynimizde epey derinlerde kökleşmiş olduğunu düşünebiliriz. Bir mahkûmu uzun süre tecride atmak psikolojik işkence olarak değerlendirilir, [190] bu da iletişimin istekten ziyade zorunluluk olduğunu gösterir. Ne kadar garip görünse de, insan beyninin çoğu başkalarıyla etkileşime ayrılmış ve etkileşimle oluşturulmuştur, sonuç olarak insanlara şaşırtıcı boyutlarda bağlıyızdır.

Birisini olduğu kişi yapanın ne olduğu konusunda klasik bir tartışma vardır – doğa mı, yetiştirme mi? Genler mi, çevre mi? Yanıt: Bu ikisinin bileşimi; açıktır ki genlerin ne olacağımız konusunda büyük etkisi var ama büyürken başımıza gelen her şeyin ve gelişen beynimizin bilgi ve deneyiminin kaynaklarından biri (hatta belki de *esas* kaynağı) diğer insanlardır. İnsanların söyledikleri, nasıl davrandıkları, ne yaptıkları ve düşündükleri, önerdikleri, yarattıkları, inandıkları, tüm bunlar biçimlenmekte olan beyin üstünde doğrudan etkiye sahiptir. Hatta benliğimiz pek çok bakımdan (özdeğer, ego, motivasyon, hırs vb.) başkalarının hakkımızda nasıl düşündüğüyle ve bize karşı nasıl davrandığıyla oluşur.

Başkalarının beynimizin gelişmesini etkilediğini ve bunun karşısında kendilerinin de kendi beyinleri tarafından kontrol edildiğini düşündüğünüzde tek bir olası sonuç vardır: İnsan beyinleri kendi gelişmelerini kontrol edebilir!

Kıyamet bilimkurgularının çoğu bilgisayarların tam da bunu yapması üstüne kurulmuştur ama eğer bunu yapan beyinse, durum o kadar da korkutucu olamaz, çünkü –tekrar tekrar gördüğümüz gibi– insan beyni epey gülünçtür. Sonuç olarak insanlar da öyle. Eh, böylelikle beyinlerimizin büyük bir kısmı başkalarıyla etkileşime ayrılmıştır.

İzleyen sayfalarda bunun ne kadar tuhaf sonuçlara neden olabileceğinin örneklerini göreceksiniz.

Yüzünden okunuyor

(Ne düşündüğünüzü saklamak neden zor)

İnsanlar bedbaht bir yüz ifadesi takındığınızı görmekten hoşlanmaz, eşinizle büyük bir tartışma yaşamış ya da köpek pisliğine bastığınızı fark etmiş olmak gibi iyi bir nedeniniz olsa bile. Ama nedeni ne olursa olsun, rastgele bir yabancının size gülümsemenizi söylemesi işleri genelde daha da kötüleştirir.

Yüz ifadenize bakarak insanlar ne düşündüğünüzü ya da hissettiğinizi bilebilir. Bu zihin okumadır ve yüz aracılığıyla yapılır. Aslında gayet yararlı bir iletişim yöntemidir; pek de sürpriz sayılmaz, çünkü beynin başkalarıyla iletişime ayrılmış çok çeşitli süreçleri vardır.

“İletişimin yüzde 90’ının sözsüz olduğu” iddiasını duymuş olabilirsiniz. “Yüzde 90”, kimin söylediğine göre epey değişir ama gerçekte bu farklılığın nedeni insanların değişik bağlamlarda değişik şekillerde iletişim kurmasıdır; kalabalık gece kulübündeki iletişim yöntemleri ile uyuyan bir kaplanla aynı kafeste kalan birisinin iletişim yöntemi farklı olacaktır. Yine de genel olarak diyebiliriz ki kişiler arası iletişimin çoğu konuşma dışındaki araçlarla sürdürülür.

Dili işleme ve konuşmaya ayrılmış çok sayıda beyin bölgesine sahibiz, bu yüzden sözel iletişimin önemini söylemeye (ironik ama) gerek yok. Yıllar boyunca iki beyin bölgesinin bunlardan sorumlu olduğu düşünülmüştü. Birincisi, Pierre Paul Broca’nın adını taşıyan, alın lobunun gerisindeki Broca bölgesinin konuşmanın oluşumu için tamamlayıcı olduğuna inanılıyordu. Bu bölgenin görevi ne söyleneceğini düşünüp gerekli sözcükleri doğru sıraya sokabilmekti.

Diğer bölge Carl Wernicke tarafından tanımlanan, şakak lobu bölgesindeki Wernicke bölgesiydi. Bu bölgeye de dili anlama görevi verilmişti. Sözcükleri, anlamlarını ve yorumları anladığımız zaman bunu Wernicke bölgesi yapıyordu. Bu iki bileşenli düzen beyin için şaşırtıcı şekilde dolambaçsızdır

ve beynin dil sistemi aslında çok daha karmaşıktır. Ama onyıllar boyunca Brocka ve Wernicke bölgelerinin bu işi üstlendiğine inanıldı.

Neden böyle olduğunu anlamak için, on dokuzuncu yüzyılda bu iki beyin bölgesinden hasarlı kişilerin incelendiğini ve bu bölgelerin böylece tespit edilebildiğini aklınızda bulundurun. Tarayıcı ve bilgisayar gibi modern teknolojiler olmadan sinirbilimcilerin tek yapabildiği, tam da incelemeye uygun olan yerden kafa yaralanmasına sahip bahtsız bireyleri incelemekti. En verimli yöntem olduğu söylenemese de en azından bu hasarları insanlara kendileri vermiyordu (bilebildiğimiz kadarıyla).

Broca ve Wernicke bölgeleri teşhis edilmişti, çünkü bunların zedelenmesiyle afazi oluşuyor, yani konuşma ve anlama ciddi kesintiye uğruyordu. Broca afazisi, diğer bir deyişle ifadesel afazi kişinin dil "üretememesi" demektir. Ağız ve dille ilgili bir sorun yoktur, konuşmayı anlayabilirler ama akıcı, tutarlı iletişim yaratamazlar. Birkaç sözcük üretmeyi başarabilseler de uzun ve karmaşık cümleler pratikte imkânsızdır.

İlginç olan şu ki, afazi genelde konuşurken ya da *yazarken* belirgindir. Bu önemli. Konuşma sesle ilişkilidir ve ağızla yapılır; yazı görseldir ve elleri, parmakları kullanır ama ikisinin de sakatlanması ortak unsurun zedelendiği anlamına gelir, bu da sadece dil işleme olabilir ki onun da beyin tarafından ayrıca yürütülüyor olması gerekir.

Wernicke afazisi ise özünde bunun tam tersi bir sorundur. Bunu yaşayanlar dili anlayamaz görünür. Tonu, vurguyu, zamanlamayı vb. anlayabilirler ama sözcüklerin kendisi anlamsızdır. Ve aynı şekilde, uzun, karmaşık görünen cümlelerle yanıt verirler ama, "Dükkâna gidip biraz ekmek aldım" demek yerine, "Diken anna git bide ki zan ekmek septep alıdır" derler; bunlar anlaşılabilir lengüistik anlam taşımadan bir araya getirilmiş gerçek ve uydurma sözcüklerin birleşimidir, beyin dili tanıyamayacak şekilde hasar görmüş, dolayısıyla onu üretemez hale gelmiştir.

Afazi çoğu zaman yazılı dil için de geçerlidir ve bundan mustarip olanlar genelde kendi konuşmalarında herhangi bir sorun olduğunu anlayamaz. Normal konuştuklarını düşünürler, bu da daha fazla hüsrana neden olur.

Bu afaziler, Broca ve Wernicke bölgelerinin dil ve konuşma için önemiyle ilgili teorilere neden oldu. Ancak beyin tarama teknolojisi işleri değiştirdi. Bir alın lobu bölgesi olan Broca bölgesi sözdizimi ve diğer yapısal ayrıntıları işlemek için hâlâ önemini koruyor, bu gayet anlaşılır bir şey; karmaşık bilgiyi gerçek zamanlı olarak düzenlemek alın lobunun aktivitelerinin çoğunu

tanımlar. Ancak Wernicke bölgesi, Broca gibi önemini koruyamadı ve geri plana itildi, çünkü konuşmayı işleme için çevresindeki daha geniş şakak lobu bölgelerinin katılımını gösteren yeni veriler ortaya çıktı.[191]

Üst şakak girusu, alt alın girusu, orta şakak girusu, beynin daha “derin” alanları ve putamen de dahil olmak üzere bazı bölgeler konuşma işlemede, sözdizimi, sözcüklerin semantik anlamı, bellekteki ilişkili terimler gibi unsurların idaresinde büyük oranda rol sahibidir. Bunların çoğu, şeylerin nasıl işitildiğini işleyen işitsel korteksin yakınlarındadır, gayet mantıklı (en azından bir kereliğine). Wernicke ve Broca bölgeleri dil için ilk başta düşünüldüğü kadar önemli olmayabilir ama hâlâ işin içindeler. Bunlara verilen hasar dil işleme bölgeleri arasında bulunan çok sayıda bağlantıyı kesintiye uğratır ve afaziye neden olur. Ama dil işleme merkezlerinin beyinde bu kadar yaygın dağılım sergilemesi, dilin çevremizden kaptığımız bir şey değil de beynin temel fonksiyonlarından biri olduğunu gösterir.

Kimileri dilin nörolojik olarak daha da önemli olduğunu ileri sürer. Lengüistik görecelilik teorisi, bir kişinin konuştuğu dilin bu kişinin dünyayı algılamadaki bilişsel işlemesini ve yeteneğini belirlediğini ileri sürer.[192] Örneğin eğer insanlar “güvenilir” sözcüğünü içermeyen bir dili konuşarak yetiştirilseydi, güvenilirliği anlama ya da sergileme yeteneği olmayacaktı ve böylece emlakçı olmak zorunda kalacaklardı.

Açıkçası bu uç bir örnek ve araştırılması da zor, çünkü bazı önemli kavramları barındırmayan bir dile sahip bir kültür bulmanız gerekiyor. (Renkler için daha az sayıda sıfata sahip izole kültürleri inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır ve bu insanların normal renkleri *algılamada* daha az yetenekli olduğu ileri sürülür, ancak bu tartışmalı.[193]) Yine de, lengüistik görecelilik konusunda çok sayıda teori var, en iyi bilinenleri de Sapir-Whorf hipotezi.[194]

Konuyu biraz daha ileri götürenlerse, kişinin kullandığı dili değiştirmesinin o kişinin *nasıl düşündüğünü de değiştireceğini* ileri sürer. Bunun da en öne çıkan örneği NLP, yani nörolengüistik programlama. NLP psikoterapi, kişisel gelişim ve diğer davranışsal yaklaşımların bir karışımıdır ve temel önermesi dil, davranış ve nörolojik süreçlerin birbirine bağlı olduğudur. Kişinin dili kullanma tarzını ve deneyimini değiştirerek düşüncelerinin ve davranışının da değiştirilebileceğini söyler (neyse ki daha iyi yönde), hataları ayıklamak için bir bilgisayar programının kodlarını düzenlemeye benzer şekilde.

Popülerliğine ve cazibesine rağmen NLP’nin gerçekten de işe yaradığına

dair çok az kanıt var, bu da onu sözde bilim ve alternatif tıp alanına koyuyor. Bu kitap, modern dünyanın çabalarına rağmen beynin kendi bildiğini okuduğunun sayısız örneğiyle dolu, yani dikkatlice seçilmiş bir üslup karşısında da hizaya geleceği pek düşünülemez.

Ancak NLP, iletişimin sözel olmayan bileşeninin önemine sık sık vurgu yapar, doğrudur. Ve sözlü olmayan iletişim kendini sayısız şekilde gösterir.

1985 yılında yayımlanan ufuk açıcı kitabı *Karısını Şapka Sanan Adam*’da[195] Oliver Sacks, konuşulan dili anlayamayan bir grup afazi hastasını anlatır; hastalar başkanın konuşmasını izler ve onu komik bulurlar, oysa başkan tabii ki bu kadar komik değildir. Açıklaması şöyle; sözcükleri anlayamayan hastalar, sözcükler tarafından dikkati dağılan çoğu insanın fark etmediği sözel olmayan ipuçları ve işaretleri tanımada ustalaşmıştır. Onlara göre başkan yüz tikleri, beden dili, konuşmanın ritmi, abartılı jestler vb. ile dürüst olmadığını sürekli olarak açığa vuruyordur. Bunlar bir afazi hastasına göre dürüst olmamanın büyük kırmızı bayraklarıdır. Dünyanın en güçlü adamından geldiği zaman da ya ağlar ya da gülersiniz.

Böyle bir bilginin sözel olmayan şekillerde elde edilebilmesi sürpriz değil. Daha önce ifade edildiği gibi, insan yüzü mükemmel bir iletişim aracıdır. Yüz ifadeleri önem taşır: Birisinin ne zaman kızgın, mutlu, korkmuş vb. olduğunu söylemek kolaydır, çünkü yüz bunu açığa vuran ifadeleri takınır, bu da kişiler arasındaki iletişime büyük katkıda bulunur. Birisi mutlu, kızgın ya da iğrenmiş görünürken “Yapmamalısın” diyebilir ve aynı sözcük, yüz ifadelerine göre çok farklı şekillerde yorumlanabilir.

Yüz ifadeleri gayet evrenseldir. Araştırmalarda Batı uygarlığı tarafından büyük oranda dokunulmamış değişik ve çok uzak kültürlerden insanlara yüz ifadesi fotoğrafları gösterilmiştir. Kültürlere göre bazı değişik sonuçlara rastlansa da neredeyse herkes, kökenlerinden bağımsız olarak yüz ifadelerini tanıyabilmiştir. Yüz ifadeleri öğrenilmiş olmaktan ziyade doğuştan gelir, insan beynine “fiziksel olarak bağlı” gibi dururlar. Amazon ormanlarının en ücra köşesinde yaşayan birisi şaşırdığında, hayatını New York’ta geçiren birisiyle aynı ifadeyi takınacaktır.

Beynimiz yüzleri tanıma ve okumada çok yeteneklidir. Bölüm 5’te görsel korteksin yüzleri tanımlamak için hangi alt bölgelere sahip olduğu ve gördüğümüz bir yüzü hatırlamadaki becerimiz ayrıntılı olarak anlatılmıştı. Beyin bu işte öyle başarılıdır ki, bilgi oldukça az sayıda ifadeden çıkarılabilir, bugün mutluluk :-) üzüntü :-(öfke >:-(şaşkınlık :-o ve daha da fazlasını

anlatabilmek için en temel noktalama işaretlerini kullanmanın yaygın olmasının nedeni de budur. Sadece basit çizgi ve noktalar. Dikey bile değiller ama yine de ne anlama geldiklerini biliyoruz.

Yüz ifadeleri sınırlı bir iletişim biçimi olarak görülebilir ama son derece yararlıdırlar. Eğer etrafınızdaki herkesin yüzünde korku varsa beyniniz ânında herkesin tehdit olarak değerlendirdiği bir şeyin yaklaşmakta olduğu sonucuna varır ve kendisini savaş ya da kaç tepkisine hazırlar. Birisi, “Seni endişelendirmek istemiyorum ama öyle görünüyor ki kuduz sırtlanlarından oluşan bir sürü bize doğru geliyor” demek zorunda olsaydı, muhtemelen cümle bitmeden sürü üstümüzde olurdu. Yüz ifadeleri sosyal ilişkilerde de yardımcıdır, yaptığımız şey herkeste mutlu bir ifade oluşturuyorsa onay kazanmak için bunu yapmaya devam etmemiz gerektiğini biliriz. Herkes bize bakıyor ve şok olmuş, kızgın, iğrenmiş ya da bunların üçünü birden sergiler gibi görünüyorsa, o zaman yaptığımız şeyi hemen durdurmalıyız. Böylece davranışlarımızı düzenleriz.

Araştırmalar yüz ifadelerini okuduğumuz sırada amigdalanın epey aktif olduğunu gösteriyor.[196] Kendi duygularımızı işlemekten sorumlu olan amigdala öyle görünüyor ki başkalarının duygularını tanımak için de gerekli. Aynısı, spesifik duyguları işlemekten sorumlu olan limbik sistemin derinlerindeki başka bölgeler (örneğin iğrenme için putamen) için de geçerli.

Duygular ve yüz ifadeleri arasındaki bağ güçlü ama aşılmaz değil. Kimileri yüz ifadelerini bastırır ya da kontrol eder, böylece yüzleri duygularından farklılık gösterir. En tipik örnek “poker suratı”dır. Profesyonel poker oyuncuları, dağıtılan kartların kazanma şanslarını nasıl etkilediğini gizlemek için nötr (ya da yanlış) ifadeler takınır. Ancak 52 kartlık bir desteden kart dağıtıldığında sınırlı olasılık vardır ve poker oyuncuları kendilerini farklı olasılıklara karşı hazırlayabilirler, hatta yenilmez *royal flush* için bile. Bir hedefe yönelik üstünlüğü elde tutmak için yüz ifadeleri daha bilinçli olarak kontrol edilebilir. Ancak eğer oyun sırasında bir göktaşı çatıyı delip masaya düşerse, oyuncuların şok olduklarını saklayabilmesi pek olanaklı değildir.

Bu beynin gelişmiş ve ilkel alanları arasındaki bir diğer çatışmanın da göstergesidir. Yüz ifadeleri istemli (serebrumdaki motor korteks tarafından kontrol edilir) ya da istem dışı (limbik sistemdeki daha derin bölgeler tarafından kontrol edilir) olabilir. İstemli yüz ifadelerini tercihimiz sonucu takınırız – örneğin birisinin sıkıcı tatil fotoğraflarına bakarken hevesli görünmek gibi. İstem dışı ifadeleriyse gerçek duygular üretir. Gelişmiş insanın neokorteksi gerçek olmayan bilgiyi iletebilme (yalan söyleme)

yeteneğine sahiptir ama ilkel limbik kontrol sistemi her zaman istisnasız şekilde dürüsttür, bu nedenle sık sık bu ikisi çatışır, çünkü toplumun normları genelde gerçek düşüncemizi söylememizi engeller. Birisinin yeni saç stili hoşunuza gitmiyorsa, isterseniz bunu ona söylemeyi deneyin.

Ne yazık ki beynimizin yüzleri okumada bu kadar hassas olması yüzünden, birisi dürüstlük ve nezaket arasında içsel çatışma yaşadığında bunu fark ederiz (istemeye istemeye yapılan bir şeyi anlayabilmemiz gibi). Şansımıza toplum, dürüst olmayıp nezaketi seçmiş birisine bunu söylemenin de nazik olmadığına karar vermiştir, böylece hassas bir dengeye ulaşılmış olur.

Havuçlar ve sopalar

(Beyin başkalarını kontrol etmemize ve başkaları tarafından kontrol edilmemize nasıl izin verir)

Otomobil satın almaktan nefret ederim. Geniş mekânlarda yorgun argın yürüyerek, sonsuz ayrıntıları kontrol ederek, bir sürü araca bakarak tüm ilginizi yitirir ve bahçenizde bir at için yer olup olmadığını merak etmeye başlarsınız. Otomobilden anlar gibi yapmak için tekerlekleri tekmelemek mi? Neden? Ayakkabınızın ucu vulkanize kauçuktan anlıyor mu?

Ama bence en kötüsü satıcılar. Onlarla başa çıkamam. Maçoluk (henüz kadın satıcıya rastlamadım), abartılmış samimiyet, “yöneticime sormalıyım” taktiği, sadece benim orada olmamla bile para kaybettikleri iması. Tüm bu teknikler kafamı karıştırır, rahatsız eder ve tüm süreci sıkıntılı bulurum.

Otomobil almaya babamı götürmemin nedeni de bu. Bu tür şeylerden büyük zevk alır. Onunla birlikte ilk kez otomobil almaya gittiğimizde ben sıkı bir pazarlığa hazırlanmıştım ama onun taktiği çoğunlukla fiyatı indirmeye razı olana kadar satıcıya küfür etmek ve sahtekâr diye bağırmaktan ibaretti. Pek incelikli olmasa da kesinlikle etkili.

Ancak dünyadaki tüm otomobil satıcılarının bu kadar yerleşmiş ve bilinen yöntemlerinin olması bunun gerçekten de işe yaradığını düşündürüyor. Oldukça garip. Müşteriler çok farklı kişiliklere, tercihlere ve dikkat aralıklarına sahip, dolayısıyla basit ve samimi yaklaşım karşısında birisinin zorlukla kazandığı parasını kolayca verebilmesi fikri gülünç. Ancak iknayı kolaylaştıran belli davranışlar vardır, sonunda da müşterinin hemfikir olduğunu ve başkasının “iradesine boyun eğdiğini” görürüz.

Sosyal yargı korkusunun kaygıya nasıl neden olduğunu gördük; provokasyon öfke sistemini tetikler ve onay arama çok güçlü bir motivasyon

kaynağı olabilir. Gerçekten de, çoğu duygunun sadece başkaları bağlamında var olduğu söylenebilir: Cansız nesnelere karşı öfkelenebilirsiniz ama utanç ve gurur insanların yargılarını gerektirir ve aşk iki insan arasında olabilir (kendine âşık olmak tamamen farklı bir şeydir). Bu nedenle beynin eğilimlerini kullanarak insanların başkalarına istediklerini yaptırabileceğini akıl etmek için çok da düşünmeye gerek yok. Karşısındaki insanı bir şey satın alması için ikna ederek geçimini sağlayan birisi bilinen yöntemlere sahiptir ve bir kez daha bundan büyük oranda beynin çalışma şekli sorumludur.

Bu, birisinin üstünde tam olarak kontrol sağlayabileceğiniz anlamına gelmiyor. İnsanlar çok daha karmaşık, baştan çıkarma ustaları sizi tersine ikna etmeye uğraşsa da. Yine de, insanları arzularınıza boyun eğmeye ikna etmek için bilimsel olarak kabul edilen bazı yöntemler var.

“Kapıdaki ayak” tekniği. Bir arkadaşınız otobüs için ödünç para ister. Kabul edersiniz. Sonra bir sandviç için de ister. Tekrar kabul edersiniz. Sonra, “Neden bara gidip bir iki tek atmıyoruz” diye sorar. Siz ödemeye razı olduğunuz sürece tabii, parası yoktu, hatırladınız mı? Düşünürsünüz, “Neden olmasın, sadece bir iki tek.” Sonra bir iki içki daha ve aniden taksi için para ister, çünkü otobüs kaçmıştır, derin bir nefes alır ve kabul edersiniz, çünkü her şeye zaten evet demiştiniz.

Eğer bu sözde arkadaş, “Bana yemek ve içki ısmarla ve eve dönüşümü de en güzelinden karşıla” demiş olsaydı hayır derdiniz, çünkü komik bulurdunuz. Ama yaptığınız tam da bu. Bu kapıdaki ayak tekniğidir (FITD);[197] ufak bir isteği kabul etmeniz sizi daha büyük bir isteği kabul etmeye daha yakın kılacaktır. Talep eden kişi “ayağını kapıya koymuştur”.

Şansımıza FITD’nin bazı sınırları var. Birinci ve ikinci talep arasında bir süre geçmesi gerekir, eğer birisi size 5 lira vermeyi kabul ederse on saniye sonra 50 lira isteyemezsiniz. Araştırmalar FITD’nin ilk istekten günler ya da haftalar sonra bile işe yarayabileceğini ama zamanla ilk ve ikinci istek arasındaki ilişkinin kaybolacağını gösteriyor.

İstekler “toplum yanlısı”, yani yararlı ya da iyilik için gibi görünüyorsa FITD daha iyi sonuç verir. Birisine yemek ısmarlarsanız yararlı bir davranışta bulunmuş olursunuz, sonra eve dönüş için borç vermek de iyi bir şeydir, dolayısıyla bunları yapmaya yakınsınızdır. Eski sevgilisinin arabasının üstüne açık saçık sözler yazmak isteyen birisine gözcülük yapmak o kadar da iyi değildir, sonrasında o eski sevgilinin penceresinden içeri tuğla atmak için evine doğru şoförlük yapmayı istemeyip reddedersiniz. Derinlerde insanlar

genelde oldukça iyidir, derinlerde…

FITD tutarlılık da ister, örneğin borç para vermek, biraz daha borç para vermek gibi. Ama tabii birisini arabayla eve götürmek, evcil piton yılanlarına bir ay bakacağınız anlamına gelmez. Ne alakası var? Ama inanın durum buraya kadar bile gidebilir.

Sınırlamalarına rağmen FITD yine de güçlü bir yöntemdir. Muhtemelen ailenizde size bilgisayarını kurduran ve daha sonra da sizden 7/24 teknik destek alan birisi vardır. Yaptığı FITD'dir.

N. Guéguen tarafından 2002'de yapılan bir araştırma bu yöntemin çevrimiçi olarak bile işe yaradığını gösterdi.[198] Bir dosyayı açmaları için e-posta yoluyla gönderilen isteği kabul eden öğrenciler, daha fazla zaman alan çevrimiçi ankete katılmaları istendiğinde olumlu yanıt vermeye daha yatkındılar. İkna çoğu zaman tonlamaya, var olmaya, beden diline, göz temasına vb. dayanır ama bu araştırma bunların zorunlu olmadığını gösterdi. Sanki beyin insanlardan gelen talepleri onaylamaya endişe verici şekilde istekli gibi görünüyor.

Bir diğer yaklaşımsa reddedilen bir talebi kullanır. Diyelim birisi tüm eşyalarını sizin evinize bırakıp bırakamayacağını sordu, çünkü taşınıyorlar. Bu pek olacak iş değil, dolayısıyla geri çevirirsiniz. Sonra bunun yerine eşyalarını başka yere taşımak için hafta sonunda arabanızı ödünç alıp alamayacaklarını sorarlar. Bu çok daha kolay bir şeydir ve kabul edersiniz. Ama birilerine hafta sonu için arabanızı vermek de pek olacak iş değil, sadece ilk talebe göre daha küçük bir talep gibi görünüyor. Sonuçta birileri arabanızı kullanıyor ve normalde arabanızı kimseye vermezdiniz.

Bu da yüzdeki kapı tekniğidir (DITF).[199] Agresif görünür ama manipüle edilen kişi, talepte bulunan kişinin "yüzüne kapıyı çarpan"dır. Birisinin yüzüne kapıyı çarpmak (metaforik olarak ya da gerçekten) kendinizi kötü hissettirir, dolayısıyla bunu "affettirmek" için bir istek doğar ve daha küçük talepleri kabul edersiniz.

DITF talepleri, FITD taleplerine göre birbirine çok daha yakın zamanda gerçekleşebilir; ilk talep reddedilmiştir ve böylece kişi aslında herhangi bir talebi kabul etmemiştir. DITF'in daha etkili olduğunu gösteren kanıtlar da var. Chan ve arkadaşları 2011'deki araştırmalarında, öğrencileri bir aritmetik testini tamamlamaya zorlamak için FITD ya da DITF tekniklerini kullandı.[200] FITD yüzde 60 başarı oranı gösterirken DITF'in oranı yüzde 90'a yaklaşıyordu. Bu araştırmanın sonucuna göre, okul çocuklarına bir şey

yaptırmak için yüzdeki kapı tekniği oldukça etkili ama bunu toplum içinde ifade ederken kesinlikle farklı sözcükler kullanmalısınız.

DITF'in etkisi ve güvenilirliği mali işlemlerde neden sık kullanıldığını açıklayabilir. Biliminsanları bunu doğrudan hesaplamıştır da: Ebster ve Neumayr'ın 2008'deki araştırması Alpler'deki bir kulübede yoldan geçenlere peynir satarken DITF'in oldukça etkili olduğunu gösterdi. (Not: Çoğu deney Alpler'de İsviçreli biliminsanları tarafından yapılmıyor.)

"Gitgide artan ricalar" tekniğiyse FITD'ye benzer, kişi başlangıçta bir şeyi kabul eder ama olaylar farklı gelişir.

Artan ricalarda bir kişi bir şeyi kabul eder (ödenecek bir para, bir işi yapmak için belli bir süre, bir belge için belli bir sözcük sayısı), sonra diğer kişi aniden ilk baştaki talebi artırır. Şaşırtıcı ama hayal kırıklığı ve rahatsızlığa rağmen, çoğu insan yine de artırılmış talebi kabul edecektir. Teknik olarak, reddetmek için yeterince sebepleri vardır: Birisi kişisel çıkar için bir anlaşmayı bozmuştur. Ama insanlar şaşmaz biçimde, eğer çok abartılı değilse, aniden artırılan talebe uyar: Eğer kullanılmış bir DVD oynatıcı için 70 lira vermeyi kabul ettiyseniz, tabii ki konu birden tüm birikimlerinize ve ilk çocuğunuza gelemez.

Artan ricalar insanları *bedavaya çalıştırmak* için de kullanılabilir. Bir anlamda. Santa Clara Üniversitesi'nden Burger ve Cornelius'un 2003 tarihli araştırmasında insanlar bedava bir kahve fincanı karşılığında bir anket tamamlamayı kabul etti.[201] Daha sonra fincan kalmadığı söylendi. Söz verilen ödülü almasalar da çoğu yine de ankete katıldı. 1978'de Cialdini ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışma, saat 9'daki bir deneye katılmayı kabul eden öğrencilerin saat 7'deki bir deneye gelme ihtimallerinin, en başta saat 7'deki bir deneye katılması istenen öğrencilerden daha fazla olduğunu gösterdi. Açık ki, ödüller ya da bedeller yegâne faktörler değil; artan ricalar tekniği hakkındaki sayısız çalışma, aktif bir tutum takınarak ve isteyerek bir anlaşmayı kabul etmenin her şeye rağmen ona bağlı kalmayı içerdiğini gösteriyor.[202]

Bunlar, insanları arzularınıza göre manipüle etmek için kullanılan çok sayıdaki yaklaşımdan en bilindik olanlar (bir başka örnek de tersine psikolojidir ama bunu kesinlikle kendi başınıza araştırmamalısınız). Evrimsel açıdan anlamlı geliyor mu? "En güçlünün hayatta kalması" gerekiyordu ama kolayca manipüle edilebilmek nasıl avantaj olabilir ki? Buna daha sonraki kısımda ayrıntılı bakacağız ama burada anlatılan uyum teknikleri beynin belli

eğilimleriyle açıklanabilir.[203]

Bunların çoğu özimajımızla bağlantılıdır. 4. bölüm beynin (alın lopları aracılığıyla) kendini analiz etme ve farkındalık yeteneğine sahip olduğunu göstermişti. Bu bilgiyi kullanacağımızı ve herhangi bir kişisel başarısızlık durumunda “ayarlama” yapacağımızı tahmin etmek zor değil. “Dillerini tutan” insanları biliriz, peki bunu neden yaparlar? Bir bebeğin aslında epey çirkin olduğunu düşünebilirler ama bunu söylememek için kendilerini tutarlar ve bunun yerine “Ne şirin” derler. Bu sayede insanlar onlar hakkında daha iyi fikirlere sahip olur ama hakikat pek de aynı düşünceler içinde değildir. Sosyal davranışlar aracılığıyla insanların hakkımızdaki izlenimlerini kontrol etmeye çalışırız, buna “izlenim yönetimi” denir. Bu bizim nörolojik düzeydeki derdimizdir ve insanların bizi sevmesi için epey zahmete girebiliriz.[204]

Sheffield Üniversitesi’nden Tom Farrow ve arkadaşlarının 2014’teki bir araştırması izlenim yönetiminin medyal alın korteksi ve sol ventrolateral korteks ile beraber orta beyin ve beyinciği kapsayan diğer bölgelerde aktivasyon sergilediğini düşündürüyor.[205] Ancak bu bölgeler sadece denek kendisini *kötü* göstermeye çalıştığında, insanların onu sevmemesini sağlayacak davranışlar seçtiğinde fark edilir şekilde aktifleşiyor. Kendisini *iyi* gösterecek davranışlar seçtiyse normal beyin faaliyetinden ayırt edilebilecek bir fark görülmüyor.

Deneklerin kendilerini iyi gösterecek davranışları kötü gösterecek davranışlardan çok daha hızlı seçtiği de düşünülünce, araştırmacılar kendimizi iyi göstermenin *beynin her zaman yaptığı bir şey olduğu* sonucuna vardı! İyi bir davranış sırasında beyin taraması yapmak ve değişiklik görmeye çalışmak, kalabalık ormanda özel bir ağaç aramak gibi; öne çıkan hiçbir şey yok. Söz konusu araştırma sadece 20 katılımcı içeren sınırlı bir çalışmaydı, dolayısıyla bu durum için özel işleyişler en sonunda bulunabilir ama iyi görünen insanlarla kötü görünen insanlar arasında bu kadar fark olması çarpıcı.

Peki bunun, insanları manipüle etmeyle ilgisi ne? Beyin başkalarına kendini/sizi sevdirmeye ayarlanmış gibidir. Tüm ikna teknikleri kişinin başkaları tarafından olumlu görülme arzusundan yararlanır. Bu, o kadar kökleşmiş bir güdüdür ki sömürülebilir.

Eğer bir ricayı kabul ettiyseniz, benzer bir ricayı reddetmek muhtemelen hayal kırıklığı yaratıp bir başkasının sizin hakkınızdaki fikrini zedeleyecektir, kapıdaki ayak bu nedenle işe yarar. Eğer büyük bir talebi geri çevirdiyseniz, karşınızdaki kişinin bu nedenle sizi sevmeyeceğinin farkındasınızdır,

dolayısıyla bir “uzlaşma” olarak daha küçük bir talebi kabul etmeye hazır hale gelirsiniz, yüzdeki kapı bu nedenle işe yarar. Eğer bir şeyi yapmayı ya da ödemeyi kabul ettiyseniz ve sonra talep aniden artarsa, geri adım atmak yine hayal kırıklığı yaratacak ve sizi kötü gösterecektir, artan ricalar bu nedenle işe yarar. Hepsinin nedeni insanların hakkımızda iyi düşünmesini istememizdir, daha sağlıklı yargılarımız ya da mantığımız bir yerden sonra devreye girene kadar.

Şüphe yok ki işler bundan daha karmaşık. Kendi özimajımız tutarlılık ister, bir kere beyin bir karara vardıysa bunu değiştirmek şaşırtıcı derecede zor olabilir. Yaşlı bir akrabaya bütün yabancıların hırsız olmadığını açıklamaya çalışmış kişiler bunu iyi bilir. Bir şey düşünüp farklı bir şey yapmanın sıkıntı verici bir durum yarattığını daha önce gördük. Tepki olarak beyin çoğu zaman davranışa uymak için düşüncesini değiştirecek ve ahengi sağlayacaktır.

Arkadaşınız para istiyor, siz vermek istemiyorsunuz. Ama daha biraz önce ufak bir miktar verdiniz. Eğer kabul edilebilir olduğunu düşünmüyorduysanız neden bunu yaptınız? Tutarlı olmak ve sevilmek istiyorsunuz, dolayısıyla beyniniz onlara daha fazla para vermek *istediğinize* karar verir ve işte FITD. Bu aynı zamanda aktif bir karar vermenin artan ricalar için neden önemli olduğunu da açıklar: Beyin bir karar vermiştir, dolayısıyla tutarlı olmak için ona bağlı kalacaktır, kararın gerekçesi artık geçerli olmasa bile. Bir taahhütte bulundunuz, insanlar size güveniyor.

Ayrıca karşılıklılık ilkesi de var, (bildiğimiz kadarıyla) sadece insanlara ait bu olguda insanlar kendilerine iyi davranan insanlara aynı şekilde davranır, öz çıkarların gerektirdiğinden de fazla şekilde.[206] Birisinin talebini geri çevirirseniz ve daha küçük bir talepte bulunursa, size iyi bir şey yapmış gibi algılarsınız ve karşılığında aynı oranda iyi olmayı kabul edersiniz. DITF’in bu eğilimi sömürdüğüne inanılıyor, çünkü beyin “öncekinden daha küçük bir talepte bulunmayı” birisinin *size* iyilik yaptığı şeklinde yorumlar, zira beyin aptaldır.

Bunun yanı sıra sosyal baskınlık ve kontrol de var. Kimi (çoğu?) insanlar, en azından Batı kültüründe, baskın ve/ya da kontrol sahibi görünmek ister, çünkü beyin bunu daha güvenli, ödüllendirici bir durum olarak görür. Eğer birisi sizden bir şey istiyorsa size boyun eğmiş demektir ve ona yardım ederek baskın (ve sevilir) kalırsınız. FITD buna oldukça uyar.

Eğer birisinin talebini reddederseniz baskınlığınızı öne sürersiniz ve karşınızdaki kişi daha küçük bir talepte bulunursa boyun eğdiğini doğrular, bu

nedenle talebi kabul etmek hâlâ baskın ve sevilir olabileceğiniz anlamına gelir. İyi duyguların yarattığı çifte sorun. DITF bundan doğabilir. Diyelim ki bir şey yapmayı kabul ettiniz ve karşınızdaki kişi koşulları değiştirdi. Geri adım atarsanız *sizin* üzerinizde kontrol sahibi *oldukları* anlamına gelir. Hadi oradan. Önceki kararınızı yine de uygulayacaksınız, çünkü kahretsin ki siz *iyisiniz*: artan ricalar.

Özetlersek beyinlerimiz bizi sevilen, üstün ve tutarlı kılmak ister. Bunun sonucu olarak da bizi, paramızı isteyen ve pazarlık konusunda temel noktaların farkında olan vicdansız kimseler karşısında savunmasız bırakır. Bu kadar aptalca bir şeyi ancak inanılmaz derecede karmaşık bir organ yapabilir.

Acılar içindeki beyin

(Bir ilişkinin bitişi neden bu kadar yıkıcıdır)

Hiç kendinizi kanepede günlerce fetüs pozisyonunda yatar, perdeler kapalı ve telefonlar yanıtsızken, sadece yüzünüzdeki yaşları silmek için arada bir hareket eder ve evrenin size eziyet etmek gibi zalimce bir kararı neden aldığını merak ederken buldunuz mu? Kalp kırıklığı bitirici ve elden ayaktan düşürücü olabilir. Modern insanın deneyimleyebileceği en kötü şeylerden biridir. Büyük sanat eserleri ve müziğin yanında berbat şiirlere de esin kaynağı olabilir. Fiziksel olarak başınıza bir şey gelmemiştir. Yaralanmadınız. Kötü bir virüs kapmadınız. Olan tek şey çokça etkileşimde bulunduğunuz birisini artık görmeyeceğinizin size bildirilmesidir. Hepsi bu. Peki, neden haftalar, aylar ve hatta hayatınızın geri kalanı boyunca sizi sersem bir halde bırakır?

Çünkü başkaları, beynimizin (dolayısıyla bizim) sağlıklı olmasında oldukça etkilidir ve bu etkilerin en güçlüsü çoğunlukla romantik ilişkilerde yaşanır.

İnsanın yarattığı kültürde pek çok şey sizi uzun vadeli bir ilişkiye yönlendirmeye ya da böyle bir ilişki içinde olduğunuzu kabul etmeye adanmış gibidir (bkz: 14 Şubat, evlilikler, romantik komediler, aşk şarkıları, mücevher piyasası, tüm şiir sanatının ciddi bir kısmı, romantik şarkılar, yıldönümü kartları, eşinizle birbirinizi iyi tanıyıp tanımadığınızı sorgulayan Mr.&Mrs. oyunu vb.). Monogami diğer primatlar arasında kural değildir[207] ve ortalama maymundan daha uzun yaşadığımız ve bu kadar zamanda çok daha fazla eşle takılabileceğimiz düşünüldüğünde biraz gariptir. Eğer sadece "en güçlünün hayatta kalması" ve genlerimizi garanti altına almak söz konusu olsaydı, mümkün olduğu kadar çok partnerle üremek ve hayatımız boyunca tek bir kişiye bağlı kalmamak çok daha mantıklı olmaz mıydı? Ama hayır, tam

tersini yapıyoruz.

İnsanların neden tekeşli romantik ilişkiler kurmaya mecbur hissettiği konusunda sayısız teori var, bunlar biyoloji, kültür, çevre ve evrim alanlarından geliyor. Bazıları tekeşli ilişkilerin yavrulara iki ebeveynli bakım sağladığını, böylece bu yavrunun hayatta kalma şansının arttığını söylüyor.[208] Diğerleri bunun daha çok zenginliği ve nüfuzu aynı dar aile içinde tutmak isteyen din ve sınıf sistemi gibi kültürel etkilerden kaynaklandığını ileri sürüyor (eğer ailenizin kaydını tutamazsanız çocuklarınıza miras bırakamazsınız).[209] Bir diğer ilgi çekici yeni teori, meselenin çocuğa bakan ve uzun süreli ilişkilerin hayatta kalmasını kolaylaştıran büyükannelere bağlı olduğunu ileri sürüyor (herhalde çocuk bakma heveslisi bir büyükanne bile kendi çocuğunun eski eşinin kimden olduğu belli olmayan yavrusuna bakmakta biraz geri duracaktır).[210]

Temel neden ne olursa olsun, insanlar tekeşli romantik ilişkiler aramaya ve kurmaya koşullanmış gibi, bu da birisine âşık olunduğunda beynin yaptığı bir dizi acayip şeyde yansıma buluyor.

Çekim çok sayıda faktöre bağlıdır. Örneğin çoğu tür ikincil cinsiyet özellikleri geliştirir, bunlar cinsel olgunluk esnasında ortaya çıkan özelliklerdir ama doğrudan üreme sürecine dahil değildirler; örneğin bir musun çatal boynuzu ya da tavus kuşunun kuyruğu gibi. Etkileyicidirler ve o canlının ne kadar güçlü ve sağlıklı olduğunu gösterirler ama bunun ötesinde pek bir etkileri *yoktur*. İnsanlar da farklı değil. Biz erişkinler başkalarını çoğunlukla fiziksel olarak cezbetmek için bazı özellikler geliştiririz: kalınlaşan ses, erkeklerin genişleyen hatları ve sakalları ya da kadınların büyüyen göğüsleri ve öne çıkan yuvarlak hatları. Bunların hiçbiri “olmazsa olmaz” değildir ama uzak geçmişte kimi atalarımız bir partnerde aradıkları şeylerin bunlar olduğuna karar verdi ve evrim oradan devam etti. Ama sonra tavuk-yumurta çelişkisi gibi bir şeye varırız; insan beyni belli özellikleri çekici bulur, çünkü bunları çekici bulacak şekilde evrimleşmiştir. Hangisi önce geldi, çekim mi yoksa ilkel beynin özellikleri tanıması mı? Söylemek zor.

Bildiğimiz gibi herkesin kendine özgü tercihleri ve tipleri var ama genel eğilimler de var. Biz insanların çekici bulduğu bazı şeyler tahmin edilebilir, yukarıda değinilen özellikler gibi. Başkaları daha zihinsel nitelikleri çekici bulur, bir kişinin zekâsı ya da kişiliğini onun en seksi şeyi olarak görmek gibi. Tercihlerdeki çeşitliliğin önemli kısmı kültüreldir, medya ya da “farklı” olarak değerlendirilen şeylerin, neyin çekici olduğuna etkisi büyüktür. Batı

kültürlerindeki bronz tenlerin popülerliğini ve çoğu Asya ülkesinde vücut beyazlatma losyonlarına taleple oluşan büyük piyasayı düşünün. Bazı şeyler sadece gariptir, insanların kendilerine benzeyen insanları daha çekici bulduklarını söyleyen araştırmalar gibi,[211] bu da beynin ego yanlılığına bizi geri gönderiyor.

Ancak seks için duyulan arzuyu, diğer adıyla şehveti, romantizm ve aşkla ilişkilendirdiğimiz, daha çok uzun vadeli ilişkilerde aranan ve bulunan daha derin, daha kişisel romantik çekim ve bağ ile karıştırmamak önemli. İnsanlar başkalarıyla tamamen fiziksel cinsel ilişkilerde bulunmaktan hoşlanabilir (ve sık sık da bunu yaparlar), bu kişilerin görünümlerini beğenmek haricinde onlara gerçek bir "düşkünlükleri" olmasa bile, aslında bu fiziksel beğeni bile şart değildir. Seksi beyinde yerli yerine koyabilmek biraz zor bir konu, zira erişkinler olarak düşüncelerimizin ve davranışlarımızın çoğunun altında seks yatar. Ama bu kısım şehvet hakkında değil, daha çok romantik anlamda bir kişiye duyulan *aşk* üstüne konuşuyoruz.

Beynin bu konuyu farklı şekillerde işlediğine dair çokça kanıt var. Bartels ve Zeki'nin araştırmaları, kendilerini âşık olarak tanımlayan insanlara partnerlerinin fotoğrafları gösterildiğinde, medyal insula, ön singulat korteks, kaudat çekirdek ve putameni de içeren beyin bölgeleri ağında (şehvet ya da daha platonik ilişkilerde görülmeyen) bir aktivite artışına işaret ediyor. Aynı zamanda art singulat girus ve amigdalada daha *az* etkinlik de gözlenmiş. Art singulat girus genelde acılı duygusal algıyla ilişkilendirilir, dolayısıyla sevdiğiniz kişinin buraları biraz yavaşlatması mantıklıdır. Amigdala duyguları ve belleği işler ama daha çok korku ve öfke gibi *olumsuz* olanları, böylece onun da o kadar aktif olmaması anlaşılabilir. Kendilerini adadıkları bir ilişki içinde olan insanlar genelde günlük sıkıntılar konusunda daha gevşek ve daha az rahatsız görünür, sık sık da bağımsız bir gözlemciye "kendinden memnun" izlenimi verirler. Ayrıca mantık ve akılcı karar vermeden sorumlu alın korteksinde de azalmış bir aktivite gözlenir.[212]

Bazı kimyasallar ve transmiterler de işin içinde.[213] Âşık olmak ödül yolundaki dopamin aktivitesini artırıyor gibi görünüyor,[214] bu da partnerimizin varlığından bir uyuşturucu gibi zevk aldığımız anlamına gelir (bkz. Bölüm 8). Oksitosine genelde "aşk hormonu" ya da benzeri bir isim verilir, bu karmaşık bir maddenin gülünç şekilde aşırı basitleştirilmesi olsa da, ilişki içindeki insanlarda yüksek seviyede olduğu gözlenmiş, güven ve bağlantı duygularıyla ilişkilendirilmiştir.[215]

Bunlar sadece, âşık olduğunuzda beyninizde gerçekleşen temel biyolojik olaylar. Ayrıca hesaba katılması gereken birçok şey daha var, bir ilişki içinde olmaktan kaynaklanan genişlemiş kendilik ve başarı duygusu gibi. Bir başka insanın size bu kadar çok değer vermesi ve her anlamda yanınızda olmak istemesinden doğan büyük tatmin ve başarı var. Değişmez şekilde (bekâr olmaktan memnun herhangi birisinin de sıktığı dişleri arasından söyleyeceği gibi) çoğu kültürün ilişki içinde olmayı evrensel hedef ya da başarı olarak görmesine bakarsak, bir çift olmanın getirdiği yüksek sosyal konum da var.

Aynı zamanda birisine bağlı olmaktan kaynaklanan tüm bu derin ve yoğun şeylere tepki olarak beynin esnekliği, bunu beklediği anlamına da geliyor. Partnerlerimiz uzun vadeli planlarımızın, hedef ve arzularımızın, öngörülerimizin ve şemalarımızın, dünya hakkındaki genel düşünme biçimimizin parçası haline geliyorlar. Her anlamda hayatlarımızın büyük bir parçası oluyorlar.

Sonra bitiyor. Belki eşlerden biri sadık değildi, belki yeterince uyum yoktu, belki eşlerden birinin davranışları diğerini uzaklaştırdı. (Araştırmalar kaygılı kişilerin, ilişkideki çatışmaları belki de ayrılma noktasına kadar abartmaya ve büyütmeye meyilli olduğunu söylüyor.)[216]

Bir ilişkiyi sürdürmek için beynin yaptığı yatırımları, uğradığı değişimleri, beraber olmaya verdiği tüm değeri, yaptığı tüm uzun vadeli planları, alıştığı rutinleri hesaba katın. Eğer tüm bunları tek hamlede elinden alırsanız, beyin bundan ciddi derecede olumsuz etkilenecektir.

Beklemeye alıştığı tüm olumlu duygular bir anda biter. Gelecek planlarımız ve dünyadan beklentilerimiz artık geçerli değildir, bu da tekrar tekrar gördüğümüz üzere belirsizlikle pek de başa çıkamayan bir organ için aşırı sıkıntılı bir durumdur. (Bölüm 8 bu konuyu daha derinlemesine inceleyecek.) Ve eğer bu uzun sürmüş bir ilişkiyse, başa çıkılması gereken sayısız pratik belirsizlik de vardır. Nerede yaşayacaksınız? Arkadaşlarınızı kaybedecek misiniz? Parasal durumlar?

Sosyal kabule ve duruşumuza ne kadar çok değer verdiğimiz düşünülürse, sosyal unsurlar da epey incitici olabilir. Tüm arkadaşlarınıza ve ailenize bir ilişkide "başarısız" olduğunuzu açıklamak zorunda olmak yeterince kötüdür ama ayrılığın kendisini düşünün; sizi herkesten daha iyi, en derin anlamda tanıyan birisi sizi kabul edilemez olarak görmüştür. Bu sosyal kimliğe gerçek bir tekmedir. Asıl acıtan da budur.

Acıtma kelimenin gerçek anlamıyla doğrudur; araştırmalar bir ilişkinin

sona ermesinin beyinde fiziksel acıyı işleyen bölgelerle aynı bölgeleri aktive ettiğini gösterir.[217] Bu kitap boyunca verilen çok sayıda örnek beynin sosyal kaygıları gerçek fiziksel kaygılarla aynı şekilde işlediğini gösteriyordu (örneğin sosyal korkuların fiili fiziksel korkular kadar sinir bozucu olması), burada da durum farklı değildir. “Aşk acıtır” derler ve evet, doğrudur, acıtır. Parasetamol bile bazen “kalp ağrısına” iyi gelir.

O kişiye ait, daha önceden mutluluk veren ama artık son derece olumsuz bir şeyle bağlantılı sayısız hatırayı da ekleyin. Bu durum kendilik duygunuzun önemli bir kısmının altını oyar. Bunun da üzerine aşkın uyuşturucu gücü üstünüze üstünüze gelir; ödüllendirici bir şeyi düzenli olarak deneyimlemeye alışmışsınızdır ve bu aniden elinizden alınır. Bölüm 8’de bağımlılığın ve bağımlı olunan şeyi bırakmanın beyni nasıl kargaşaya ittiğini ve ona nasıl hasar verebildiğini göreceğiz; uzun süredir beraber olduğumuz kişiden aniden ayrıldığımızda olan da buna benzer bir süreçtir.[218]

Bunlar beynin bir ayrılıkla başa çıkma yeteneğinde olmadığı anlamına gelmiyor. En sonunda her şeyi yerli yerine koyabilir, ağır ağır olsa da. Bazı deneyler bir ayrılığın olumlu sonuçlarına özellikle odaklanmanın hızlı iyileşme ve düzelmeye neden olabileceğini gösteriyor,[219] beynin daha önce söz ettiğimiz “iyi” şeyleri hatırlama eğilimindeki gibi. Arada sırada bilim ve klişeler aynı şeyi söyler ve işler gerçekten de zamanla yoluna girer.[220]

Ama genel olarak beyin bir ilişkiyi kurmaya ve devam ettirmeye o kadar çok adanır ki, her şey çöktüğünde bizim gibi acı çeker. “Ayrılık zor” hafif bir ifade sayılabilir.

Grubun gücü

(Beyin bir grubun parçası olmaya nasıl tepki verir)

“Arkadaş” tam olarak nedir? Yüksek sesle sorulduğunda sizi epey hüzünlü bir insan gibi gösterebilecek bir soru bu. Arkadaş özünde kişisel bağ kurduğunuz birisidir (ailevi ya da duygusal olmayan bir bağ). Ancak mesele daha karmaşıktır, çünkü insanlar çok değişik kategorilerden arkadaşlara sahip olabilir; iş arkadaşları, okul arkadaşları, eski arkadaşlar, tanıdıklar, aslında pek de sevmediğiniz ama başınızdan atamayacak kadar uzun süredir tanıdığınız arkadaşlar vb. Şimdi internet “çevrimiçi” arkadaşlara da izin veriyor, insanlar dünyanın diğer ucunda benzer düşüncelere sahip insanlarla anlamlı ilişkiler geliştirebiliyor.

Bütün bu değişik ilişkilerle başa çıkabilecek güçlü beyinlere sahip olmamız

bir şans. Aslında kimi biliminsanlarına göre bu sadece hoş bir tesadüf değil, kurduğumuz karmaşık sosyal ilişkiler *nedeniyle* büyük güçlü beyinlerimiz olmuş olabilir.

Buna sosyal beyin hipotezi denir, karmaşık insan beyinlerinin insanların arkadaş canlısı olmasından kaynaklandığını ileri sürer.[221] Dünya üstünde birçok tür kalabalık gruplar oluşturur ama bu zeki oldukları anlamına gelmez. Koyunlar sürü halinde yaşar ama varlıkları çoğunlukla ot yemeye ve oraya buraya kaçışmaya adanmış gibidir. Bunun için çok zeki olmaya gerek yok.

Sürü halinde avlanmak daha fazla zekâ gerektirir, çünkü koordine edilmiş davranışları içerir, bu nedenle kurtlar gibi sürü halinde avlananlar yumuşak başlı kalabalık avlardan daha zeki olma eğilimi gösterir. Erken insan toplulukları oldukça organizeydi. Kimileri avlanırken kimileri geride kalıp çocuklara ve hastalara bakar, evi korur, yiyecek toplar, aletler yapardı. Bu işbirliği ve işbölümü bir bütün olarak daha güvenli bir ortam sağladı, dolayısıyla tür hayatta kaldı ve gelişti.

Organize yaşam biçimi insanların *kendilerine biyolojik olarak bağlı olmayanlara* değer vermesini gerektirir. İlkel “genlerimizi koruma” içgüdüsünün ötesine geçeriz. Böylece arkadaşlıklar kurarız, yani aramızdaki tek biyolojik bağ aynı türden oluşumuzdur ve başkalarının esenliğini dert ediniriz (“İnsanın en iyi dostu hayvanlardır” deyimi aynı türde olmanın bile pek önemli olmadığını gösterir).

Topluluk içinde yaşamak için gereken tüm sosyal ilişkileri koordine etmek epeyce bilgi işlemeyi gerektirir. Sürü avcılarının yaptığını üç taş oynamaya benzetirsek, insan toplulukları aralıksız bir satranç turnuvası içindedir. Sonuçta da güçlü beyinlere ihtiyaç vardır.

İnsanın evrimini doğrudan incelemek, ayıracak yüz binlerce yılınız ve çokça sabrınız olmadığı sürece zordur, bu nedenle sosyal beyin hipotezinin doğruluğunu saptamak kolay değil. 2013 yılında yapılan bir Oxford Üniversitesi araştırması sosyal ilişkilerin gerçekten de daha fazla işlem (dolayısıyla beyin) gücü gerektirdiğini gösteren karmaşık bilgisayar modelleri aracılığıyla bunu ispat ettiğini iddia etti.[222] İlginç ama kesin değil; bilgisayarda arkadaşlığı nasıl modellersiniz? İnsanlar gruplar ve ilişkiler kurmak ve başkalarıyla ilgilenmek için güçlü bir eğilime sahiptir. Bugün bile, ilginin ve şefkatin hiç olmaması anormal (psikopatoloji) olarak değerlendirilir.

Bir gruba dahil olmak için duyulan içsel eğilim hayatta kalmak için faydalı

olabilir ama aynı zamanda gerçekdışı ve garip sonuçlar da ortaya çıkarır. Örneğin bir grubun parçası olmayı istemek muhakeme yeteneğinizin, hatta duyularınızın üzerine çıkabilir.

Herkes arkadaş baskısını bilir; aslında onaylamadığınız şeyleri sadece ait olduğunuz grup istediği için der ya da yaparsınız, örneğin nefret ettiğiniz bir müzik grubunu “havalı” çocuklar sevdiği için sevdiğinizi ilan etmek ya da acı verici şekilde sıkıcı bulduğunuz bir filmi arkadaşlarınız sevdi diye saatlerce tartışmak gibi. Bu bilimsel olarak normatif sosyal nüfuz diye bilinen durumdur. Beyniniz bir şey hakkında fikir oluşturmak ya da sonuca varmak için uğraşır ama kendinizi özdeşleştirdiğiniz grup farklı fikirde olduğu için bundan vazgeçersiniz. Endişe verecek kadar sık olarak beyinlerimiz “sevilme”yi, “doğru olma”ya tercih eder.

Bilimsel çalışmalarda bu ortaya konmuştur. Solomon Asch tarafından yürütülen 1951’deki bir araştırmada denekler küçük gruplara dahil edildi ve çok basit sorulara maruz kaldılar; örneğin üç farklı çizgi gösterildi ve, “Hangisi en uzun?” diye soruldu.[223] Katılımcıların çoğunun tamamen yanlış cevabı verdiğini duymak sizi şaşırtabilir. Ama bu, araştırmacıları şaşırtmadı, çünkü her grupta sadece bir kişi “gerçek” denekti; diğerleri yanlış cevabı vermeleri istenen işbirlikçi deneklerdi. Gerçek denekler yanıtlarını en sonda, herkes kendi cevabını yüksek sesle söyledikten sonra vermek zorundaydı. Ve denekler de yüzde 75 oranında yanlış cevabı verdi.

Neden alenen yanlış yanıt verdikleri sorulduğunda, çoğu “sorun çıkarmamak” istediklerini ya da benzer duyguları ifade ettiler. Diğer grup üyelerinin hiçbirini deneyin dışında “tanımıyorlardı”, yine de yeni arkadaşlarının onayını, kendi duyularını reddedecek kadar istiyorlardı. Bir grubun parçası olmak belli ki beyinlerimizin öncelik verdiği bir şey.

Ama mutlak değil. Deneklerin yüzde 75’i grubun yanlış cevabını onaylamış olsa da yüzde 25’i bunu *yapmadı*. Grubumuzun yoğun etkisi altında kalabiliriz ama kendi geri planlarımız ve kişiliklerimiz de çoğunlukla eşit derecede güçlüdür ve gruplar değişik türde bireylerden oluşur, boyun eğen robotlardan değil. Çevrelerindeki herkesin karşı çıkacağı şeyleri söylemekten hoşlanan insanlar da vardır. Televizyondaki yetenek şovlarında bunu yaparak milyonlar kazanabilirsiniz.

Normatif sosyal nüfuz, doğası açısından davranışsal olarak tanımlanabilir; grupla aynı fikirde olmadığımız halde sanki öyleymişiz gibi *davranırız*. Yine de çevremizdeki insanlar nasıl *düşüneceğimizi* dayatamaz, değil mi?

Çoğunlukla bu doğrudur. Eğer tüm arkadaşlarınız ve aileniz 2+2=7 diyorsa ya da yerçekiminin sizi yukarı ittiğinde ısrar ediyorsa yine de aynı fikirde olmayacaksınızdır. Değer verdiğiniz herkesin kafayı sıyırdığından endişe edebilirsiniz ama kabul etmezsiniz, çünkü kendi duyularınız ve kavrayışınız yanıldıklarını gösteriyordur. Ama burada gerçek çok çarpıcıdır. Daha belirsiz durumlarda diğer insanlar gerçekten de düşünce süreçlerimiz üstünde etki sahibi olabilir.

Bu enformasyon sosyal nüfuzdur; belirsiz senaryoları çözerken diğer insanlar beynimiz tarafından (ne kadar yanlış olsalar da) güvenilir bilgi kaynakları olarak kullanılır. Anekdotsal verilerin neden bu kadar ikna edici olduğunu açıklayabilir bu. Karmaşık bir konuyla ilgili kesin veri bulmak zor iştir ama eğer bunu bardaki bir tipten ya da arkadaşınızın annesinin konuyu bilen kuzeninden duyduysanız, bu yeterli kanıttır. Alternatif tıp ve komplo teorileri bunun sayesinde varlığını sürdürür.

Bu belki de tahmin edilebilir bir şey. Gelişmekte olan bir beyin için ana bilgi kaynağı diğer insanlardır. Mimik ve taklit çocukların geçtiği temel öğrenme süreçleridir ve uzun yıllardır sinirbilimciler, hem biz belli bir özel eylemi sergilediğimizde hem de bu eylemi başka birinde gözlemlediğimizde aktive olan, beynin başkalarının davranışlarını temel bir seviyede tanıdığını ve işlediğini gösteren "ayna lar" konusunda heyecanlıdır. (Ayna nöronlar ve özellikleri sinirbilimde tartışmalı bir konudur, bu yüzden bunların hiçbirini kesin doğru olarak kabul etmeyin.)[224]

Beynimiz diğer insanları belirsiz senaryolarda başvurulacak referanslar olarak kullanmayı tercih eder. İnsan beyni milyonlarca yıl içinde evrimleşti ve insan kardeşlerimiz Google'dan çok daha uzun süredir ortalıkta. Peki yararını nasıl mı görüyorsunuz. Örneğin yüksek bir ses işitiyorsunuz ve bunun kızgın bir mamut olabileceğini düşünüyorsunuz ama kabilenizdeki herkes çığlıklar atarak kaçışıyor, demek ki bunun kızgın bir mamut *olduğunu* muhtemelen biliyorlar, kaçanları izleseniz iyi olur. Ama kararlarınızı ve eylemlerinizi diğer insanlara dayandırmanın karanlık ve hoş olmayan sonuçları da olabilir.

1964'te New York sakini Kitty Genovese vahşice öldürülmüştü. Öldürülmek tek başına yeterince trajik ama bu cinayeti ünlü yapan, raporlara göre saldırıya tanık olan tam 38 kişinin yardım ya da müdahale etmek için hiçbir şey yapmamış olması. Bu şok edici davranış sosyal psikologlar Darley ve Latané'yi araştırmaya yönelterek "seyirci kalma etkisi" denen olgunun keşfine neden oldu.[225] Buna göre çevrede başkaları olduğunda insanların müdahale etme ya da yardım önerme olasılığı azdır.[226] Bu (her zaman)

bencillik ya da korkaklıktan değil, ne yapacağımız konusunda emin olmadığımızda eylemlerimizi belirlemek için diğer insanları referans almamızdan kaynaklanır. Gerekli olan yerde müdahale eden birçok insan vardır ama çevrede başkaları da varsa, seyirci kalma etkisi aşılması gereken psikolojik bir engeldir.

Seyirci kalma etkisi eylemlerimizi ve kararlarımızı bastıracak bir etki yaratır; bir grubun içinde olduğumuz için bir şeyler yapmamızı engeller. Bir gruba dahil olmak ayrıca kendi başımıza asla yapmayacağımız şeyleri düşünmemize ve yapmamıza neden olur.

Bir grupta olmak, kaçınılmaz şekilde insanların grubun uyum içinde olmasını istemesine neden olur. Küçük alt gruplara ayrılmış ya da çekişmeli bir grup yararlı olamaz ve bunun parçası olmak da hoş değildir, bu nedenle genel anlaşma ve ahenk çoğunlukla herkesin başarmayı istediği bir şeydir. Eğer koşullar yerindeyse bu ahenk arzusu o kadar zorlayıcı olabilir ki, insanlar normalde akıldışı ya da mantıksız olarak değerlendirecekleri şeyleri sadece ahengi sağlamak için düşünebilir ya da kabul edebilirler. Grubun iyiliği mantıksal ya da akılcı kararların üstüne çıktığında buna grup düşüncesi denir.[227]

Grup düşüncesi olayın sadece bir parçası. Esrarın yasallaştırılması gibi tartışmalı bir konuyu ele alın (bu kitabın yazıldığı sırada gündemdeki bir konuydu). Sokakta 30 kişiyi çevirseniz (izinlerini alarak) ve esrarın yasallaştırılması hakkındaki fikirlerini sorsanız, muhtemelen “Esrar kötüdür ve sadece bunu koklayanların bile hapsedilmeleri gerekir”den “Esrar harika ve çocuklara yemekle beraber verilmesi gerekir”e kadar değişen görüşler elde edersiniz, çoğunluk ise bu iki ucun arasında bir yerlere düşecektir.

Bu insanları tek bir grup halinde bir araya getirirseniz ve esrarın yasallaşması konusunda ortak bir karara varmalarını isterseniz, mantıken herkesin bireysel görüşünün “ortalaması” bir sonuç beklersiniz, örneğin “Esrar yasallaşmamalı ama bulundurmak hafif bir suç olmalı” gibi. Ama her zaman olduğu gibi mantık ile beyin pek anlaşamaz. Gruplar genelde tek tek bireylerin yalnız başlarına varacaklarından *daha* uç sonuçlara varır.

Grup düşüncesi konunun bir parçasıdır ama aynı zamanda grup tarafından sevilmek ve onun içinde yüksek bir konuma erişmek de isteriz. Böylece grup düşüncesi üyelerin kabul edeceği ortak fikre ulaşır ama aynı zamanda grubu etkilemek için bazı üyeler bunu daha güçlü kabul eder. Ama sonra diğerleri de bunu yapar ve herkes birbirini geçmeye uğraşır.

“Demek ki esrarın yasallaşmaması gerektiği konusunda anlaşıyoruz. Herhangi bir miktarını bulundurmak tutuklama gerektiren bir suç olmalı.”

“Tutuklama? Hayır, kesin hapis, bulunduranlar için on yıl!”

“On yıl? Ömür boyu olmalı!”

“Ömür boyu? Hippi sen de! En azından ölüm cezası.”

Bu olgu grup kutuplaşması olarak bilinir, gruplardaki insanlar kendi başlarına sahip olduklarından daha uç görüşleri ifade eder.[228] Çok yaygındır ve sayısız durumda grup halinde karar alma sürecini çarpıtır. Eleştiriye ve/ya da dışarıdan fikirlerin dillendirilmesine izin verilerek sınırlandırılabilir ama grup ahengi için duyulan güçlü arzu genelde karşı çıkanları ve akılcı analizi tartışmalardan uzaklaştırarak bunun önüne geçer. Tehlikelidir zira milyonlarca hayatı etkileyen sayısız karar dışarıdan gelebilecek fikirlere izin vermeyen benzer fikirli insanlar tarafından alınır. Hükümetler, askerler, şirket yönetim kurulları – grup kutuplaşmasından kaynaklanan gülünç sonuçlara varmalarını ne engeller?

Hiçbir şey, kesinlikle hiçbir şey. Hükümetler tarafından alınan şaşırtıcı ya da endişelendirici kararların önemli bir kısmı grup kutuplaşmasıyla açıklanabilir.

Güçlülerin kötü kararları sık sık kızgın kalabalıklarla sonuçlanır, bir grubun parçası olmanın beyinde yaratabileceği tehlikeli etkinin bir diğer örneği. İnsanlar başkalarının duygusal durumlarını algılamada çok iyidir; eğer bir çiftin biraz önce kavga ettiği bir odaya girmişliğiniz varsa, kimse bir şey demese bile “gergin atmosferi” elle tutulur şekilde hissedebilirsiniz. Bu telepati ya da “bilimkurgu” işi değildir, sadece beynimizin çeşitli ipuçlarından bu tür bir bilgiyi yakalayacak hassaslıkta olmasındandır. Ama aynı yoğun duygusal duruma sahip insanlarla çevrili olunca bu sizin durumunuzu da ciddi biçimde etkileyebilir, bir seyirci grubunun parçası olduğumuzda gülmeye daha hazır olmamızın nedeni de budur. Her zaman söz ettiğimiz gibi, bu aşırıya da kaçabilir.

Bazı koşullarda çevremizdekilerin aşırı duygusal ya da uyarılmış halleri bireyselliğimizi fiilen bastırır. Grubun eylemleri hakkında düşünmekten kaçınmamız için aşırı uyarılmış (bildiğimiz anlamda azmış olan değil, güçlü duyguları o an deneyimleyen) ve dışsal olaylara odaklanmış, yoğun ya da sıkıca birleşmiş, anonim kalmamıza izin veren bir gruba ihtiyacımız vardır. Kızgın kalabalıklar ve ayaklanmalar bu koşulları yaratmak için harikadır ve

bu koşullar karşılandığında “kimlik belirsizleşmesi”[229] olarak bilinen ve “kalabalık zihniyeti”nin bilimsel ifadesi olan süreçten geçeriz.

Kimlik belirsizleşmesiyle beraber dürtüleri bastırma ve akılcı düşünme yeteneğimizi kaybederiz; başkalarının duygusal durumlarını tespit etme ve bunlara tepki vermeye daha yatkın hale gelirken onlar tarafından yargılanmak konusunda duyduğumuz tipik kaygıyı yitiririz. Bu iki etkinin birleşmesi kalabalığı oluşturan insanların oldukça yıkıcı davranabilmesine neden olur. Bunun tam olarak nasıl ya da neden olduğunu söylemek zor, bu süreci bilimsel olarak araştırmak kolay değil. Mezarlardan ölüleri çaldığınızı duyup onları yeniden ayağa kaldırma yolundaki tanrıtanımaz çabalarınıza son vermeyi isterlerse, ancak o zaman kızgın bir kalabalığı laboratuvarda bulursunuz.

Ben kötü biri değilim ama beynim öyle

(Başkalarına kötü davranmamıza neden olan nörolojik özellikler)

Buraya kadar, insan beyni ilişkiler kurmaya ve iletişimde bulunmaya ayarlanmış gibi duruyor. Dünyamızın el ele tutuşup gökkuşağı ve dondurmalarla ilgili neşeli şarkılar söyleyen insanlardan ibaret olması gerekirdi. Ancak insanlar sık sık birbirine *berbat* davranır. Şiddet, hırsızlık, sömürü, cinsel saldırı, hapis, işkence, cinayet – bunlar nadir şeyler değil; sıradan bir politikacı muhtemelen birçoğuna karışmıştır. Hatta soykırım, tüm bir popülasyonu ya da ırkı yeryüzünden silme girişimi bile özel bir isim verilecek kadar aşina olduğumuz bir şey.

Edmund Burke’ün çok bilinen bir sözü vardır: “Kötülüğün zaferi için gereken tek şey, iyi insanların bir şey yapmamasıdır.” Ama muhtemelen kötülük için işleri daha da kolaylaştıran, iyi insanların yardımcı olmak için katkıda bulunmaya gönüllü olmasıdır.

Peki bunu *neden* yapıyorlar? Kültürel, çevresel, politik, tarihsel faktörleri içeren sayısız açıklama var ama beynin işleyişi de katkıda bulunuyor. Soykırım sorumlularının sorgulandığı Nuremberg duruşmalarında en yaygın savunma “sadece emirleri uyguladıkları”ydı. Zayıf bir mazeret değil mi? Hiçbir normal insan emir kimden gelirse gelsin bu tür berbat şeyleri kesinlikle yapmaz. Ama endişe verici şekilde görülüyor ki bal gibi de yapabilirler.

Yale Üniversitesi’nde profesör olan Stanley Milgram, “sadece emirlere uyma” iddiasını kötü ün yapmış bir deneyde araştırdı. Farklı odalarda duran iki denekten birisi diğerine sorular soruyordu. Eğer yanıt yanlışsa sorgucu

elektrik şoku vermek zorundaydı. Her yanlış yanıt için voltaj artırılıyordu.[230] Numara şuydu: Aslında şok falan yoktu. Sorulara yanıt veren denek aktördü, kasten yanlış yanıtlar veriyor ve ne zaman "şok" verilse gitgide artan şekilde acılı sesler çıkarıyordu.

Deneyin gerçek deneği sorgucuydu. Kurguya göre sorgucular bir başkasına işkence ettiklerine inanıyordu. Denekler istisnasız bir şekilde bu konuda rahatsızlık ya da sıkıntı sergiledi ve karşı çıkarak durmak istediler. Deneyi yürüten kişi sürekli olarak deneyin önemli olduğunu ve devam etmeleri gerektiği cevabını verdi. Şaşırtıcıdır ki insanların yüzde 65'i buna uydu ve sadece bunu yapmaları istendiği için bir insana yoğun acı vermeyi sürdürdüler.

Araştırmacılar gönüllü bulmak için yüksek güvenlikli hapishane hücrelerini gezmemişlerdi; katılanlar normal, sıradan kişilerdi ama beklenmedik şekilde başkalarına işkence etmeye istek duymuşlardı. Buna karşı çıkmış olabilirler ama yine de *yaptılar*, işkenceye maruz kalan kişi için önemli olan da bu.

Bu araştırmayı takip eden başka araştırmalar sayısız değerli bilgi sağladı.[231] Deneyi yapan, denekle telefonla iletişim kurmak yerine odanın içinde olursa denek daha itaatkârdı. Eğer denekler başka "denek"lerin emirlere uymayı reddettiğini görürse, kendilerinin de karşı çıkma ihtimalleri artıyordu bunun akla getirdiği, insanların isyan etme potansiyeli taşıdıkları ama sadece *ilk* isyancı olmak istemedikleriydi. Laboratuvar önlükleri giyen ve deneyleri profesyonel görünen ofislerde yürüten deneyciler de itaati artırdı.

Genel düşünce, insanların talep eden ve sorumluluk alan meşru otorite figürlerine uymaya gönüllü olduğudur. Emirlerine uyulmadığı bilinen uzaktaki birinin otorite sahibi olması zordur. Milgram, beynimizin sosyal meselelerde iki durumdan birini benimsediğini ileri sürdü: otonom durum (bunda kendi kararlarımızı veririz) ve aracı durum (bunda başkalarının bizim eylemlerimizi belirlemesine izin veririz). Ancak bu, herhangi bir beyin tarama çalışmasında güvenilir biçimde tespit edilmemiştir.

Bir düşünceye göre evrimsel anlamda düşünmeden itaat etme eğilimi akla daha yatkındır; bir karar verilmesi gerektiğinde yetkiliyi belirlemek için dövüşmek pek pratik değildir, dolayısıyla her türlü çekinceye rağmen otoriteye uyma eğilimini taşırız. Yozlaşmış ama karizmatik liderlerin bunu sömürdüğünü tahmin etmek zor değil.

Ancak, zorba bir otoritenin emirleri olmadan da insanlar sıklıkla başkalarına karşı berbat davranır. En çok rastlanan şey, bir grup insanın

değişik nedenlerle bir başka gruba hayatı zindan etmesidir. “Grup” unsuru önemli. Beynimiz bizi gruplar oluşturmaya zorlar ve bu grupları tehdit edenlere karşı mücadele eder.

Biliminsanları, grubumuza zarar vermeye çalışan herkese karşı düşmanlığımızın beyinle ilgisini araştırdı. Morrison, Decety ve Molenberghs’in yaptığı bir çalışma, denekler bir grubun parçası olduklarını düşündüğü zaman, beynin kortikal orta hat yapıları, şakak yan bağlantıları ve ön şakak girusunu içeren sinirsel ağda aktivite sergilediğini ileri sürdü.[232] Başkalarıyla etkileşim içindeyken ve başkalarını düşünürken bu bölgelerde aşırı aktivite izlenmiştir, öyle ki kimileri bu özel sinirsel ağa “sosyal beyin” adını verir.[233] [234]

Başka bir ilginç bulgu da, denekler bir grubun parçası olmayla ilgili bir uyaranla karşılaştığında ventral medyal alın, ön ve dorsal singulat korteksi içeren bir ağda aktivitenin görülmesiydi. Başka araştırmalar bu bölgeleri “kişisel ben”in işlenmesiyle ilişkilendirmişlerdir,[235] bu durum özalgı ile grup üyeliği arasında ciddi çakışmayı akla getirir. Demek ki insanlar kendi kimliklerinin önemli bir kısmını ait oldukları gruplardan türetir.

Bunun bir sonucu, grubumuza yönelen herhangi bir tehdidin özünde “kendimize” yönelen bir tehdit olmasıdır, bu da grubumuza tehdit oluşturan herhangi bir şeyin bu kadar düşmanca karşılanmasını açıklar. Ve çoğu gruba yönelen ana tehditlerin kaynağı… başka gruplardır.

Rakip futbol takımlarının taraftarları şiddetli çatışmalara o kadar sık girişir ki pratikte bunlar oyunun devamı haline gelmiştir. Rakip suç çeteleri arasındaki savaşlar suç dramalarının ana içeriğidir. Modern dünyadaki politik yarışma hızla bir tarafın diğeriyle savaşı haline gelir, muhalefete saldırmak insanların neden size oy vermesi gerektiğini açıklamaktan daha önemlidir. İnternet işleri daha da kötüleştirdi: Herhangi birisinin önemli bulduğu herhangi bir şey hakkında hafifçe eleştirel ya da tartışmalı bir şey yazın (örneğin, *Star Wars*’un ilk bölümleri o kadar da kötü değildi aslında) ve kahvenin suyunu ocağa koyamadan nefret e-postalarıyla dolu bir posta kutusu bulursunuz. Uluslararası bir medya platformu için blog yazıyorum, yani bu konuda bana güvenin.

Kimileri önyargıların, insanı şekillendiren tutumlara uzun süre maruz kalmaktan doğduğuna inanır; bazı insanlara karşı içsel bir beğenmeme tavrıyla doğmadık, birisinin köklerinin aşınması ve akıldışı şekilde başkalarından nefret eder hale gelmesi için nefretin yıllar boyunca damla

damla akması (metaforik olarak) gerekir. Bu genelde doğrudur. Ama çok hızlı şekilde de gerçekleşebilir.

Philip Zimbardo'nun öncülüğünde bir ekip tarafından yürütülen meşhur Stanford Hapishanesi deneyi, hapishane ortamının gardiyanlarla mahkûmlar üzerindeki etkilerini inceledi.[236] Stanford Üniversitesi'nin bodrumunda gerçekçi bir hapishane sahnesi yaratılarak denekler mahkûm ve gardiyanlar olarak gruplara dağıtıldı.

Sonunda gardiyanlar inanılmaz derecede zalim hale gelmişti, mahkûmlara karşı kaba, saldırgan, tacizkâr ve düşman oldular. Mahkûmlar gardiyanların kafayı sıyırmış sadistler olduğunu (gayet haklı şekilde) düşünmeye başladı ve bir isyan organize ederek odalarına barikatlar kurdular, sonrasında gardiyanlar saldırarak barikatları yıktı. Mahkûmlar kısa sürede depresyona girerek ağlama krizleri, hatta psikosomatik cilt sorunları yaşadılar.

Deneyin süresi? Altı gün. İki hafta sürmesi planlanmıştı ama işler o kadar kötüye gitti ki erkenden bitirildi. Şunu unutmamak önemli, *hiç kimse gerçek gardiyan ya da mahkûm değildi!* Prestijli bir üniversitenin öğrencileriydi. Ama net bir şekilde tanımlanmış gruplara yerleştirilmiş, farklı hedeflere sahip bir başka grupla bir arada var olmaya zorlanmışlardı ve grup zihniyeti çok kısa sürede kendisini dayattı. Beynimiz kendisini bir grupla tanımlamakta çok hızlıdır ve bazı bağlamlarda bu, davranışlarımızı ciddi şekilde değiştirebilir.

Çok önemsiz bir mesele söz konusu olsa bile beynimiz bizi grubumuzu "tehdit" edenlere düşman kılar. Çoğumuz bunu okul günlerinden hatırlarız. Bahtsız bir birey bilmeden grubun normal davranış standartlarından sapan bir şey yapar (alışılmamış bir saç tıraşı gibi), bu da grubun birörnekliğini bozar, dolayısıyla birey cezalandırılır (aralıksız alay edilir).

İnsanlar sadece bir grubun parçası olmayı istemekle kalmaz, onun içinde üst seviyede bir rol de isterler. Sosyal statü ve hiyerarşi doğada çok yaygındır; tavuklar bile hiyerarşiye sahip –"gagalama düzeni" terimi[237] buradan gelir– ve insanlar sosyal statülerini güçlendirmekte en gururlu tavuk kadar isteklidir – "network düşkünü"[238] terimi de buradan gelir. Birbirlerini geçmeye, kendilerini en iyi/daha iyi göstermeye, yaptıkları şeyde görece en iyi olmaya çalışırlar. Beyin; alt yan lop, dorsolateral ve ventolateral alın korteksleri, fuziform ve lingual girusları da içeren bölgeler aracılığıyla bu davranışı kolaylaştırır. Bu alanlar sosyal konum farkındalığını sağlamak için işbirliği yapar, böylece sadece bir gruba ait olduğumuzun değil, grup içindeki konumumuzun da farkında oluruz.

Sonuç olarak grubun onayını almadan herhangi bir şey yapan kişi hem grubun “bütünlüğünü” tehlikeye atar hem de grubun diğer üyelerine statülerini yükseltme fırsatı sunuyordur. İsim takma ve alay buradan gelir.

Ancak insan beyni o kadar karmaşıktır ki ait olduğumuz “grup” çok esnek bir kavramdır. Ulusal bayrağı sallayan herhangi birisini gördüğümüzde hissettiğimiz gibi bu bütün bir ülke olabilir. Hatta insanlar belli bir ırkın “üyesi” gibi de hissedebilir, bu daha kolaydır, çünkü ırklar belli fiziksel niteliklerden kaynaklanır, dolayısıyla diğer ırkların üyeleri kolayca tanımlanabilir ve gurur duyacak fazla bir şeyleri olmadığından (elde etmekte hiçbir rollerinin olmadığı) fiziksel niteliklerini çok değerli bulanlar tarafından saldırıya uğrayabilirler.

Tekzip: Irkçılık taraftarı değilim.

Ama bazen bireysel olarak insanların endişe verici şekilde zalim olabildiği anlar da vardır, hiç hak etmeyen kişilere karşı bile. Evsizler ve yoksullar, şiddet mağdurları, sakatlar ve hastalar, çaresiz sığınmacılar; ihtiyaç duydukları yardımı almak yerine daha kötü davranılırlar. Bu, insan ahlakına ve temel mantığa her bakımdan zıttır. Neden bu kadar yaygın peki?

Beynin güçlü bir bencillik eğilimi var; her fırsatta kendisini ve bizi iyi göstermeye çalışıyor. Bu, insanlarla empati kurmada zorlanabileceğimiz anlamına gelebilir –çünkü bizden değiller– ve beyin karar verirken çoğunlukla bizim başımıza gelmiş şeyleri kullanmak zorundadır. Ancak beynin bir parçasının, temelde de sağ supramarjinal girusun bu yanlılığı fark ettiği ve düzelttiği, böylece bize düzgün şekilde empati kurma olanağı verdiği de ortaya çıkmıştır.

Bu bölge engellendiğinde ya da konuyu düşünecek zamanınız olmadığında empati kurmanın çok daha zor olduğunu gösteren veriler de vardır. Max Planck Enstitüsü’nden Tania Singer’ın öncülük ettiği ilginç deney, çiftler halindeki insanları değişik dokunma yüzeylerine maruz bırakarak (ya hoş ya da kaba dokulu bir şeye dokunmak zorundaydılar) bu dengeleyici mekanizmanın başka sınırları olduğunu gösterdi.[239]

Nahoş bir şeyi deneyimleyen iki kişinin doğru şekilde empati kuruyor olduğunu, diğer kişideki duyguyu ve bunun yoğunluğunu tanımada çok başarılı olduklarını ama birisi zevk alırken diğeri hoş olmayan bir şeye tahammül etmek zorunda kalıyorsa, zevk alan kişinin diğerinin sıkıntısını önemli ölçüde hafife alacağını işaret ettiler. Böylece bir insanın hayatı ne kadar ayrıcalıklı ve rahatsa, kötü durumdakilerin ihtiyaçlarını ve meselelerini

anlamakta o kadar zorlanacaktı. Yani çok şımarık insanları ülkenin başına geçirme gibi aptalca bir şey yapmadığımız sürece idare edebiliriz.

Beynin bencilliğe eğilimi olduğunu gördük. Başka bir (bağlantılı) bilişsel eğilim "adil dünya" hipotezidir.[240] Buna göre beyin içsel olarak dünyanın adil olduğunu, iyi davranışlar ödüllendirilirken kötü davranışların cezalandırıldığını varsayar. Bu eğilim insanların topluluk halinde yaşamasına yardımcı olur, çünkü kötü davranışın daha gerçekleşmeden engellendiği ve insanların iyi olmaya yöneldiği anlamına gelir (aksi durumda iyi olmayacaklarından değil, ama bu da yardımcı olur). Ayrıca bizi motive eder; dünyanın rastgele olduğuna ve tüm eylemlerin nihayetinde anlamsızlığına inanırsanız yataktan çıkamazsınız.

Ne yazık ki bu doğru değil. Kötü davranışlar her zaman cezalandırılmaz, iyi insanların başına çoğu zaman kötü şeyler gelir. Ama bu eğilim beyinlerimize o kadar derinden yerleşmiştir ki ne olursa olsun ona yapışırız. Dolayısıyla korkunç bir şeyin hak etmediği halde kurbanı olan birisini gördüğümüzde bu bir çelişki yaratır: Dünya adildir ama bu insanın başına gelenler adil değil. Beyin çelişkiyi sevmez, demek ki iki seçeneği vardır: Dünyanın zalim ve rastgele olduğu sonucuna varırız ya da kurbanın *bunu hak edecek bir şey yaptığı* kararına varırız. İkincisi zalimcedir ama dünya hakkındaki hoş, rahat (ve hatalı) varsayımlarımızı korumamıza yardımcı olur, böylece bahtsızlıkları için kurbanları suçlarız.

Sayısız araştırma bu etkiyi çok sayıda örnekle göstermiştir. Örneğin insanlar kader kurbanların acılarını hafifletmek için bir şeyler yapabilirse ya da kurbanlarının daha sonra tazminat aldığını öğrenirse onları daha az eleştirirler. Eğer kurbanlara yardım etme olanakları yoksa onlara karşı daha kötüleyici olacaklardır. Bu davranış oldukça sert gibi görünse de "adil dünya" hipoteziyle uyumludur: Kurbanlar olumlu sonuçlar elde edemediğine göre bunu hak etmiş *olmalılar*, değil mi?

Aynı zamanda insanların iyice özdeşleştikleri bir kurbanı suçlama ihtimalleri daha fazladır. Eğer farklı yaş/ırk/cinsiyetten birisinin düşen bir ağacın altında kaldığını görürseniz yakınlık duymak daha kolaydır. Ama sizinle aynı yaştan, boydan, yapıdan, cinsiyetten, sizinle aynı otomobili kullanan birisinin sizinkine benzer bir eve çarptığını görürseniz, o kişiyi yeteneksiz ya da aptal olmakla suçlamanız (bunun için kanıtınız olmasa da) daha kolaydır.

İlk örnekte bu faktörlerin hiçbiri bizim için geçerli değildir, dolayısıyla

olup biten için şansı suçlamak kolaydır; bizim başımıza gelebilecek bir şey değil. İkincisi kolayca bizim başımıza da gelebilir, dolayısıyla beyin olayı kişinin hatası olarak akılcılaştırır. *Onun* hatası olmalı, çünkü eğer rastgele olsaydı *size* de olabilirdi. Bu rahatsız edici bir düşünce.

Öyle görünüyor ki, sosyal ve dostça olma yönündeki tüm eğilimlerine rağmen beynimiz kimlik duygusunu ve zihin esenliğini korumayla o kadar ilgili ki, bunu tehdit edebilecek herkese ve her şeye yamuk yapmaya istekli olabiliriz. Ne hoş.

190 A. Conley, "Torture in US jails and prisons: An analysis of solitary confinement under international law", *Vienna Journal on International Constitutional Law*, 7, 2013, s. 415.

191 B.N. Pasley vd., "Reconstructing speech from human auditory cortex", *PLoS-Biology*, 10(1), 2012, s. 175.

192 J.A. Lucy, *Language Diversity and Thought: A Reformulation of the Linguistic Relativity Hypothesis*, Cambridge University Press, 1992.

193 I.R. Davies, "A study of colour grouping in three languages: A test of the linguistic relativity hypothesis", *British Journal of Psychology*, 89(3), 1998, ss. 433-452.

194 Sapir-Whorf hipotezi dilbilimciler için rahatsızlık verici, çünkü yanlış yönlendiren bir adı var. Teorinin kaynağında olduğu söylenen Edward Sapir ve Benjamin Lee Whorf aslında hiçbir zaman beraber bir şey yazmadılar ve belli bir hipotez ileri sürmediler. Özünde Sapir-Whorf hipotezi, bu terim uydurulana kadar yoktu, bu da onu kendisi için çok güzel bir örnek haline getirdi. Kimse dilbilimin kolay olması gerektiğini söylemedi.

195 O. Sacks, *The Man Who Mistook His Wife for a Hat, and Other Clinical Tales*, Simon and Schuster, 1998.

196 P.J. Whalen vd., "Neuroscience and facial expressions of emotion: The role of amygdala-prefrontal interactions", *Emotion Review*, 5(1), 2013, ss. 78-83.

197 *Foot-in-the-door* (İng.). (ç.n.)

198 N. Guéguen, "Foot-in-the-door technique and computer-mediated communication", *Computers in Human Behavior*, 18(1), 2002, ss. 11-15.

199 *Door-in-the-face* (İng.). (ç.n.)

200 A.C.-y. Chan ve T.K.-f. Au, "Getting children to do more academic work: foot-in-the-door versus door-in-the-face", *Teaching and Teacher Education*, 27(6), 2011, ss. 982-985.

201 C. Ebster ve B. Neumayr, "Applying the door-in-the-face compliance technique to retailing", *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 18(1), 2008, ss. 121-128.

202 J.M. Burger ve T. Cornelius, "Raising the price of agreement: Public commitment and the lowball compliance procedure", *Journal of Applied Social Psychology*, 33(5), 2003, ss. 923-934.

203 Sosyal eğilimlerden hangi beyin süreçlerinin ve bölgelerinin sorumlu olduğu konusunda çok fazla teori ve spekülasyon var ama şu anda bile bunları saptamak zor. Daha derinlemesine beyin tarama

işlemleri, örneğin MRI ya da EEG, deneğin laboratuvarda büyük bir cihaza bağlanmasını gerektirir ve bu ortamlarda gerçekçi sosyal etkileşimler sağlamak zordur. Bir MRI tarayıcısına bağlıyken tanıdığınız birisi içeri girip sizden ricalarda bulunmaya başlasa beyniniz herhalde tam bir karışıklık içine düşer.

204 R.B. Cialdini vd., "Low-ball procedure for producing compliance: commitment then cost", *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(5), 1978, s. 463.

205 T.F. Farrow vd., "Neural correlates of self-deception and impression-management", *Neuropsychologia*, 67, 2015, ss. 159-174.

206 S. Bowles ve H. Gintis, *A Cooperative Species: Human Reciprocity and Its Evolution*, Princeton University Press, 2011.

207 C.J. Charvet ve B.L. Finlay, "Embracing covariation in brain evolution: large brains, extended development, and flexible primate social systems", *Progress in Brain Research*, 195, 2012, s. 71.

208 F. Marlowe, "Paternal investment and the human mating system', *Behavioural Processes*, 51(1), 2000, ss. 45-61.

209 L. Betzig, "Medieval monogamy", *Journal of Family History*, 20(2), 1995, ss. 181-216.

210 J.E. Coxworth vd., "Grandmothering life histories and human pair bonding, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(38), 2015. ss. 11806-11811.

211 D. Lieberman, D.M. Fessler ve A. Smith, "The relationship between familial resemblance and sexual attraction: An update on Westermarck, Freud, and the incest taboo", *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(9), 2011, ss. 1229-1232.

212 A. Aron vd., "Reward, motivation, and emotion systems associated with early-stage intense romantic love", *Journal of Neurophysiology*, 94(1), 2005, ss. 327-337.

213 Kişiler arası çekimle sık sık ilişkilendirilen kimyasallardan biri feromonlardır; bunlar terle atılan ve diğer insanların tespit edebildiği, onların davranışını değiştirebilen, uyarılmayı ve çekimi çoğunlukla artıran özel maddelerdir. İnsan feromonlarına sürekli gönderme yapılsa da (cinsel çekiciliğinizi artırmak istiyorsanız, bunları içeren spreyler satın alabilirsiniz gibi görünüyor) şimdilik insanların çekiciliği ve uyarılmayı etkileyen özel feromonlara sahip olduğunu gösteren kesin kanıtlar yok.[19] Beyin çoğu zaman aptal olabilir ama o kadar da kolay manipüle edilemez.

214 A. Campbell, "Oxytocin and human social behavior", *Personality and Social Psychology Review*, 2010.

215 W.S. Hays, "Human pheromones: have they been demonstrated?", *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 54(2), 2003, ss. 89-97.

216 L. Campbell vd., "Perceptions of conflict and support in romantic relationships: The role of attachment anxiety", *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(3), 2005, s. 510.

217 E. Kross vd., "Social rejection shares somatosensory representations with physical pain", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(15), 2011, ss. 6270-6275.

218 H.E. Fisher vd., "Reward, addiction, and emotion regulation systems associated with rejection in love", *Journal of Neurophysiology*, 104(1), 2010, ss. 51-60.

219 J.M. Smyth, "Written emotional expression: Effect sizes, outcome types, and moderating

variables", *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66(1), 1998, s. 174.

220 H. Thomson, "How to fix a broken heart", *New Scientist*, 221(2956), 2014, ss. 26-27.

221 R.I. Dunbar, "The social brain hypothesis and its implications for social evolution", *Annals of Human Biology*, 36(5), 2009, ss. 562-572.

222 T. Dávid-Barrett ve R. Dunbar, "Processing power limits social group size: computational evidence for the cognitive costs of sociality", *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 280(1765), 2013, 10.1098/rspb.2013.1151.

223 S.E. Asch, "Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority", *Psychological Monographs: General and Applied*, 70(9), 1956, ss. 1-70.

224 L. Turella vd., "Mirror neurons in humans: consisting or confounding evidence?", *Brain and Language*, 108(1), 2009, ss. 10-21.

225 Geçmişe dönük araştırmalar suçun orijinal raporlarının doğru olmadığını, kesin rapordan ziyade gazetelere satmak için uydurulan bir şehir efsanesi olduğunu düşündürüyor. Buna rağmen seyirci etkisi gerçek bir olgudur. Kitty Genovese'in öldürülmesi ve tanıkların müdahale etmek için varsayılan gönülsüzlükleri başka gerçeküstü sonuçlar da yarattı. Alan Moore'un çığır açan çizgi romanı *Watchmen*'de buna gönderme yapılır; Rorschach karakteri yasayı kendi kendine uygulamaya kadar varır. Çoğu insan süper kahraman çizgi romanlarının gerçek olmasını istediğini söyler. Ne dilediğinize dikkat edin.

226 B. Latané ve J. M. Darley, "Bystander 'apathy'", *American Scientist*, 1969, ss. 244-268.

227 I.L. Janis, *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes*, Houghton Mifflin, 1982.

228 *Monthy Python* hayranları "Dört Yorkshire'lı" skecine aşinadır. Bu, grup kutuplaşmasının (büyük olasılıkla tesadüfen) harika, epey gerçeküstü bir örneğidir.

229 S.D. Reicher, R. Spears ve T. Postmes, "A social identity model of deindividuation phenomena", *European Review of Social Psychology*, 6(1), 1995, ss. 161-198.

230 S. Milgram, "Behavioral study of obedience", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67(4), 1963, s. 371.

231 Bu deneyleri eleştiren birçok kişi de var. Eleştirilerin bazıları yöntemler ve yorumlarla ilgili, bazılarıysa etik konusuyla. Biliminsanlarının, masum insanlara bunu yapmaya, başkalarına işkence ettiklerini düşündürtmeye ne hakları vardır? Deney sonrası neye maruz kaldıklarını öğrenmeleri son derece travmatik olabilir. Biliminsanları soğuk ve mesafeli olmalarıyla ünlüdür ve neden böyle olduğunu görmek bazen çok kolay.

232 S. Morrison, J. Decety ve P. Molenberghs, "The neuroscience of group membership", *Neuropsychologia*, 50(8), 2012, ss. 2114-2120.

233 Daha önceki sosyal beyin hipoteziyle bunu karıştırmamaya dikkat edin, çünkü biliminsanları kafaları karıştırmak için ellerine geçen hiçbir fırsatı kaçırmaz.

234 R.B. Mars vd., "On the relationship between the 'default mode network' and the 'social brain'", *Frontiers in Human Neuroscience*, 2012, sayı 6, makale 189.

235 G. Northoff ve F. Bermpohl, “Cortical midline structures and the self”, *Trends in Cognitive Sciences*, 8(3), 2004, ss. 102-107.

236 P.G. Zimbardo ve A.B. Cross, *Stanford Prison Experiment*, Stanford University, 1971.

237 *Pecking order* (İng.): Sosyal organizasyonlarda hiyerarşik sistemi tanımlayan terimlerden biri. Tavuk kümesindeki gagalamanın hiyerarşik etkisinden gelir. (e.n.)

238 *Social climber* (İng.): İş dünyasında sosyalleşerek en üstteki kişilere doğru sosyal merdiveni tırmanmaya çalışan kişi. (e.n.)

239 G. Silani vd., “Right supramarginal gyrus is crucial to overcome emotional egocentricity bias in social judgments”, *Journal of Neuroscience*, 33(39), 2013, ss. 15466-15476.

240 L.A. Strömwall, H. Alfredsson ve S. Landström, “Rape victim and perpetrator blame and the just world hypothesis: The influence of victim gender and age”, *Journal of Sexual Aggression*, 19(2), 2013, ss. 207-217

8

Beyin arıza yaptığında…

Akıl sağlığı sorunları ve nasıl meydana geldikleri

Şu âna kadar insan beyni hakkında ne öğrendik? Hatıraları birbirine karıştırır, gölgemizden korkmamızı neden olur, zararsız şeylerden dehşete düşer, beslenmemizi, uykumuzu, bedenimizi mahveder, olmadığımız halde harika olduğumuza bizi ikna eder, duygusallaştığında mantıksız şeyler yaptırır, inanılmaz bir hızla arkadaşlıklar kurdurur ve onları bir anda sattırır.

Endişelendirici bir liste. Daha da kötüsü, tüm bunları *düzgün çalıştığında* yapar. Peki beynin çalışması (en hafifiyle) aksadığında neler olur? İşte o zaman nörolojik ya da zihinsel bir rahatsızlıkla karşı karşıya kalabilirsiniz.

Nörolojik rahatsızlıklar merkezi sinir sistemindeki fiziksel sorunlara ya da kesintilere bağlıdır, hipokampustaki hasarın amneziye ya da substantia nigranın Parkinson hastalığına yol açması gibi. Bunlar korkunç şeyler ama genelde tanımlanabilir fiziksel nedenleri vardır (pek bir şey yapmamıza izin vermese bile). Çoğunlukla fiziksel sorunlar olarak kendilerini gösterir, krizler, hareket bozuklukları ya da acı (örneğin migren) gibi.

Zihinsel rahatsızlıklar düşünce, davranış ya da duygu bozukluklarıdır ve açık “fiziksel” nedenleri yoktur. Neden her neyse yine de bunlar beynin fiziksel yapısıyla ilişkilidir ama beynin kendisi fiziksel olarak normaldir, sadece pek yardımcı olmayan şeyler yapıyordur. Güven telkin etmeyen bilgisayar analojisini tekrar yardıma çağırırsak, nörolojik rahatsızlık bir donanım sorunudur, zihinsel rahatsızlık ise yazılım (ikisi arasında büyük çakışma varsa da asla bu kadar kesin bir ayrım yoktur).

Zihinsel bir rahatsızlığı nasıl tanımlarız? Beyin sayısız genetik süreçten ve öğrenilmiş deneyimden türetilen binlerce fonksiyonu üreten trilyonlarca bağlantıya sahip milyarlarca nörondan meydana gelir. İki beyin asla tam olarak birbirine benzemez, öyleyse kimin beyninin normal kimin anormal çalıştığına nasıl karar veririz? Herkesin acayip alışkanlıkları, tuhaflıkları, tikleri ya da eksantriklikleri vardır, bunlar çoklukla kimliğin ve kişiliğin parçasıdır. Örneğin sinestezi kimseye fonksiyon düzeyinde bir sorun yaratıyor gibi durmaz; çoğu insan bir şey olduğunun farkına bile varmaz, ta ki morun kokusunu sevdiğini söyleyince acayip bakışlarla karşılaşana kadar.[241]

Zihinsel rahatsızlıklar genelde rahatsızlık ve acı veren ya da “normal” toplumda iş görme yeteneğini bozan davranış ya da düşünce örüntüleri olarak tanımlanır. Son parça önemli; zihinsel bir rahatsızlığın tanımlanabilmesi için “normal” olanla karşılaştırılması gerektiği belirtiliyor ama normal, zamanla epey değişebilir. Amerikan Psikiyatri Derneği eşcinselliği zihinsel rahatsızlıklar listesinden ancak 1973 yılında çıkardı.

Zihinsel sağlıkla ilgili kuruluşlar anlayışımızdaki değişimlere, yeni terapiler ve yaklaşımlara, baskın düşünce okullarındaki değişimlere, hatta daha çok ilaç satacakları için yeni hastalıkları seven ilaç şirketlerinin endişe verici beklentilerine bağlı olarak zihinsel rahatsızlıkların kategorizasyonunu sürekli gözden geçirirler. Bu akla yatkındır, çünkü çok yakından bakınca “zihinsel rahatsızlık” ve “zihinsel olarak normal” arasındaki çizgi inanılmaz derecede belirsiz ve bulanıktır, sıklıkla sosyal normlara dayanan keyfi kararlara yaslanır.

Çok sık rastlandığını da eklersek (eldeki verilere göre neredeyse insanların dörtte biri bir çeşit zihinsel rahatsızlığın belirtilerini yaşar)[242] zihinsel rahatsızlık sorununun neden bu kadar tartışıldığını kolayca anlayabiliriz. Teşhis edilip çıplak gerçek olarak kabul edildiklerinde bile (ki bunun da garantisi yok), zihinsel rahatsızlıkların elden ayaktan düşüren doğası, bunlara maruz kalmayan şanslılar tarafından sıklıkla reddedilir ya da görmezden gelinir. Ayrıca zihinsel rahatsızlıkları nasıl sınıflamak gerektiği konusunda da ateşli bir tartışma vardır. Örneğin çoğu insan “zihinsel hastalık” der ama bu terimi yanlış yönlendirici bulanlar da vardır; hastalık demek tedavi edilebilir bir şey olması demektir, grip ya da suçiçeği gibi. Zihinsel rahatsızlıklarda aynı şey geçerli değildir; çoğunlukla “düzeltilecek” fiziksel sorun yoktur, yani bir “tedavi” saptamak zordur.

Hatta kimileri “zihinsel rahatsızlık” terimine bile şiddetle karşı çıkar, zira durumu kötü ya da zararlı bir şeymiş gibi gösterir, oysa düşünmenin ve davranmanın alternatif yolları olarak da görülebilirler. Klinik psikoloji topluluğunda büyük bir grup, zihinsel meselelerden hastalıklar ya da sorunlar olarak bahsetmenin bile zararlı olduğunu iddia eder ve bunları tartışırken kullanılmak üzere daha nötr ve daha az yüklü terimleri ileri sürerler. Zihin sağlığı konusunda tıbbi alanın ve yaklaşımın hâkimiyetine gitgide artan bir muhalefet vardır, neyin “normal” olup olmadığının saptanmasındaki keyfiyet düşünüldüğünde anlaşılır bir şey.

Bu tartışmalara rağmen, bu bölüm daha çok medikal/psikiyatrik perspektife bağlı kalacak – benim arka planım ve çoğumuz için konuyu tanımlamanın en

aşina olduğumuz yolu bu. Aşağıda anlatılanlar; beynimizin hem bizi, hem soruna maruz kalanları hem de etraflarındaki çoğu zaman neler olup bittiğini anlamak için mücadele edenleri nasıl yolda bıraktığını açıklayacak ve zihin sağlığı meselelerinin sıkça görülen örneklerinin genel bir özeti olacak.

Bunalımla başa çıkmak

(Depresyon ve hakkında yanlış bilinenler)

Depresyon klinik bir durum ve depresyona başka bir isim de konabilirdi. “Depresyonda” sözcüğü şu anda hem biraz perişan insanlar için hem de gerçekten elden ayaktan düşüren duygudurum bozukluğu taşıyanlar için kullanılıyor. Bu da insanların depresyonu hafif bir sorun olarak geçiştirmelerine neden olabiliyor. Nihayetinde herkes arada sırada biraz sıkıntı yaşar, değil mi? Atlatırız. Sadece kendi deneyimlerimizle birtakım yargılara vardık ve beynimizin nasıl otomatik olarak kendi deneyimlerimizi büyütüp abartırken başkalarının bizimkinden farklı olan deneyimlerini küçümsediğini gördük.

Yine de bu, olan biteni haklı kılmıyor. Bir ara sefil durumda olduğunuz ve bunu atlattığınız için gerçekten depresyondaki kişinin sıkıntılarını küçümsemek, kâğıt kesiği deneyimini yaşadığınız için kolu kesilen birisinin yaşadıklarını küçümsemeye benzer. Depresyon gerçekten elden ayaktan düşürücüdür ve “biraz bunalımda olma”yla ilgisi yoktur. Depresyon o kadar kötü olabilir ki bunu yaşayanlar hayatlarını sona erdirmenin tek olası çözüm olduğu sonucuna varabilir.

Herkesin en sonunda öldüğü tartışılmaz bir gerçek. Ama bunu bilmek ile bunu doğrudan deneyimlemek iki farklı şey; vurulmanın can yaktığını “bilebilirsiniz” ama bu, vurulmanın nasıl hissettirdiğini bildiğiniz anlamına gelmez. Benzer şekilde yakın olduğumuz herkesin en sonunda hayattan ayrılacağını biliriz ama bunun gerçekleşmesi ağır bir duygusal darbedir. Beynimizin insanlarla güçlü ve uzun süren ilişkiler oluşturmak üzere evrimleştiğini gördük ama bunun kötü tarafı bu ilişkilerin sona ermesi durumunda yaşanan acıdır. Ve birisinin ölmesinden daha nihai bir “son” yoktur.

Bu ne kadar kötü olsa da, sevilen birisi hayatını kendisi sonlandırdığında fazladan bir acı da yaşanır. Bir kişinin intiharın tek olası seçenek olduğu sonucuna nasıl ve neden vardığını kesin olarak bilmemiz imkânsız ama neden ne olursa olsun, geride kalanlar için yıkıcıdır. Bizim görebildiğimiz de bu geride kalanlar olur. Sonuç olarak da, insanların ölen hakkında neden genelde

olumsuz bir görüşe sahip oldukları anlaşılabilir – kendi acılarını başarılı şekilde sonlandırmış olabilirler ama başka insanlarda acıya neden olmuşlardır.

Bölüm 7'de gördüğümüz gibi kurbanlara üzülmekten kaçınmak için beyin ciddi bir zihinsel jimnastik yapar ve bunun bir sonucu, kendi hayatlarını sonlandıranları "bencil" olarak etiketlemektir. İronik, acı bir tesadüf olarak, intihara götüren en yaygın faktörlerden biri klinik depresyondur ve bu durumdaki insanlar da düzenli olarak "bencil", "tembel" ya da diğer aşağılayıcı sıfatlarla etiketlenir. Bu beynin benmerkezci özsavunmasının devreye girişi olabilir; kendi hayatına son vermeyi kabul edilebilir çözüm olarak gören ciddi duygudurum bozukluğunu kabul etmek, teknik olarak, belli bir noktada bunun sizin başınıza da gelebileceğini kabul etmek demektir. Hoş olmayan bir düşünce. Ama eğer birisi sadece rahatına düşkünse ya da umursamazca bencilse, bu onların sorunudur. Bu *sizin* başınıza gelmez ve böylece kendiniz hakkında daha iyi hissedebilirsiniz.

Bu açıklamalardan biri. Bir diğeriyse böyle düşünenlerin sadece cahil aptallar olduğu.

Depresyonda ve/ya da intihar ederek ölenleri bencil olarak etiketlemek gayet yaygın bir durum, en dikkat çekici tezahürü de ünlü birisi intihar ettiğinde olur. Uluslararası süperstar ve sevilen aktör, komedyen Robin Williams'ın üzücü ölümü en bilinen yakın örnektir.

Övgü ve gözyaşı dolu yazıların arasında, medya ve internet şöyle yorumlarla da doluydu: "Ailene bunu yapmak bencillik" ya da "Bu kadar çok şeyin varken intihar etmek tamamen bencilce" vb. Bu yorumlar anonim internet tipleriyle de sınırlı değildi; benzer duygular iyi bilinen şöhretlerden ve merhametsiz olduğu bilinen sayısız haber kanalından da geldi, Fox News gibi.

Eğer bu tür duyguları dile getirmiş biriyseniz kusura bakmayın – ama haksızsınız. Beynin acayiplikleri bu davranışı kısmen açıklayabilir ama cehalet ve yanlış bilgi de göz ardı edilemez. Elbette beynimiz belirsizlik ve hoş olmayan durumlardan hazzetmez ama çoğu zihinsel rahatsızlık bu ikisinden de bol miktarda sunar. Depresyon, ihmal ve azarlama değil, empati ve saygı gerektiren hakiki ve ciddi bir problemdir.

Depresyon kendini çok değişik şekillerde gösterir. Bir duygudurum bozukluğudur, demek ki duygudurum etkilenir ama *nasıl* etkilendiği değişir. Kimileri düzeltilemez bir umutsuzluğa doğru gider; diğerleri yaklaşan felaket ve tehlike duygularıyla sonuçlanan yoğun kaygı yaşar. Kimileri

anlatabilecekleri duygudurumuna bile sahip olmayabilir, sadece olan bitenden bağımsız, boş ve duygusuz hissederler. Kimileri (genelde erkekler) sürekli öfkeli ve huzursuzdur.

Depresyonun altında yatan nedeni saptamanın zorluğu kısmen bundan doğar. Bir süreliğine en yaygın teori monoamin hipoteziydi.[243] Beyin tarafından kullanılan çoğu nörotransmiter, monoamin türündendir ve depresyondaki kişilerde bunların seviyesi azalmış gibidir. Bu, beynin faaliyetini depresyona yol açabilecek şekilde etkiler. En iyi bilinen antidepresanlar beyindeki monoamin seviyesini artırır. Şu anda en yaygın kullanılan antidepresanlar seçici serotonin gerialım engelleyicileridir (SSRI). Seretonin (bir monoamin) kaygı, duygudurum, uyku vb. işlemeyle ilgili bir nörotransmiterdir. Aynı zamanda diğer nörotransmiter sistemlerini de düzenlemeye yardımcı olduğuna inanılıyor, bu nedenle bunun seviyesini değiştirmek zincirleme etki yaratabilir. SSRI'lar serotoninin salınımından sonra sinapslardan yok olmasını durdurarak genel seviyeyi artırır. Diğer antidepresanlar dopamin ya da noradrenalin gibi monoaminlerle benzer şeyler yapar.

Ancak monoamin hipotezi gitgide artan şekilde eleştiriliyor. Hipotez gerçekte ne olup bittiğini açıklamıyor; eski bir yağlıboya resmi restore edip "daha fazla yeşil lazım" demeye benziyor bu; durum gerçekten de böyle olabilir ama aslında neye ihtiyacınız olduğunu söyleyebilecek kadar spesifik değil.

Ayrıca SSRI'lar serotonin seviyelerini ânında artırır ama yararlı etkilerin görülmesi haftaları bulabilir. Bunun kesin nedeninin bulunması gerekiyor (aslında göreceğimiz gibi teoriler var) ama bu arabanızın boş deposunu benzinle doldurup çalışması için bir ay beklemeye benziyor; "yakıt kalmaması" sorun olabilir ama açık ki *tek* sorun bu değil. Belli bir monoamin sisteminin depresyon sırasında zarar gördüğüne dair kanıt yok ve bazı etkili antidepresanlar monoaminlerle etkileşime girmiyor. Bunları eklerseniz açık ki depresyon basit bir kimyasal dengesizlikten öte.

Daha bir sürü olasılık var. Uyku ve depresyon ilişkili gibi duruyor[244] – serotonin günlük ritimleri düzenleyen kilit bir nörotransmiterdir ve depresyon uyku düzenini bozar. İlk bölüm uykusuzluğun ciddi sorunlar yarattığına değinmişti, belki de depresyon sonuçlardan biridir?

Ön singulat korteks de depresyonla ilişkilendirilmiştir.[245] Alın lobunun parçasıdır ve çok sayıda fonksiyonu var gibidir; nabız sayısını denetlemeden

tutun ödül beklentisine, karar verme, empati, dürtü kontrolüne vb. kadar. Özünde beynin İsviçre çakısı gibidir. Depresyondaki hastalarda daha aktif olduğu da gözlenmiştir. Acı çekmenin bilişsel deneyiminden sorumlu olduğu bulgusuna göre, eğer ödül beklentisinden sorumluysa, o halde zevki algılamayla, daha doğrusu zevkin yokluğunu algılamayla ilgili olması da gayet mantıklıdır.

Strese tepkileri düzenleyen hipotalamik eksen de araştırma odağıdır.[246] Ama başka teoriler depresyonun mekanizmasının belli beyin bölgeleriyle sınırlı olmaktan ziyade daha geniş bir süreç olduğunu öne sürüyor. Nöroplastisite, nöronlar arasında yeni fiziksel bağlantılar kurma yeteneği, öğrenmenin ve beynin genel fonksiyonlarının çoğunun altında yatar ve depresyondaki kişilerde zedelendiği gösterilmiştir.[247] Muhtemelen bu, beynin itici uyaranlara ve strese tepki vermesini ve adapte olmasını engelliyordur. Plastisiteye kötü bir şey olmuştur ve zedelenmiş plastisite şu anlama gelir: Dışarıda uzun süre kalmış kek gibi beyin de öylece duruyordur ve devam edemiyor ya da olumsuz düşünmekten kendini kurtaramıyordur. Böylece depresyon gerçekleşir ve varlığını sürdürür. Depresyonun neden bu kadar ısrarcı ve yaygın olduğu bir bakıma bu şekilde açıklanabilir; zedelenmiş nöroplastisite başa çıkma tepkisini önleyebilir. Nörotransmiterleri artıran antidepresanlar sıklıkla nöroplastisiteyi de artırır, böylece nöroplastisitenin, transmiter seviyelerinin yükselmesinden uzun süre sonra işe yaramasının nedeni de aslında bu olabilir. Arabaya benzin koymaktan ziyade bitki gübrelemeye benzer bu, yararlı unsurların sisteme emilmesi zaman alır.

Tüm bu teoriler depresyonla ilgili bildiklerimize katkıda bulunabilir ya da onun nedeni olmaktan ziyade sonucu olabilirler. Araştırma devam ediyor. Net olan, çok gerçek ve elden ayaktan düşüren bir durum olmasıdır. Sakatlayıcı berbat duygudurumların yanı sıra depresyon bilişsel yetenekleri de zedeler. Çoğu sağlık çalışanına depresyon ile demans arasında nasıl ayrım yapabilecekleri öğretilir, çünkü bilişsel testlerde ciddi bellek sorunları ile bir testi tamamlayacak motivasyonu gerçekten de bulamamak aynı sonucu verir. Farkı anlayabilmek önemlidir; depresyon ve demans tedavileri birbirinden oldukça farklıdır ama demans teşhisi genelde kişiyi depresyona doğru *götürür*,[248] bu da işleri daha karıştırır.

Diğer testler depresyondaki bireylerin olumsuz uyaranlara daha fazla dikkat ettiğini gösterir.[249] Eğer bir sözcük listesi gösterilirse, nötr olanlardan (“çimen”) daha çok sevimsiz anlamlar taşıyanlara (“cinayet” gibi) odaklanacaklardır. Beynin benmerkezci eğilimini tartışmıştık, yani bizi iyi

hissettiren şeylere odaklanır ve bunu yapmayanları görmezden geliriz. Depresyon bunu tersine çevirir: Olumlu her şeyin önemi azaltılır ya da ihmal edilir; olumsuz her şey yüzde yüz doğru gibi algılanır. Sonuç olarak depresyon meydana geldiğinde kurtulması aşırı derecede zor olabilir.

Kimi insanlar "durup dururken" depresyona girerken, çoğu için bu, uzun süre boyunca hayatın yıpratıcı etkilerine maruz kalmaktan doğar. Depresyon sıklıkla başka ciddi durumlarla beraber gelişir, kanser, demans ve felç gibi. Ayrıca ünlü "aşağı doğru giden spiral" vardır, yani insanların sorunları zamanla üst üste biner. İşinizi kaybetmek kötüdür ama bundan kısa süre sonra eşiniz de sizi terk ederse, sonra da bir akrabanız ölür ve cenazeden dönerken saldırıya uğrarsanız, bunların hepsi biraz fazla gelebilir. Beynimizin bizi rahat ve motive tutmak için sürdürdüğü eğilimler ve varsayımlar (dünyanın adil olduğu, başımıza kötü bir şeyin gelmeyeceği) parçalanır. Olaylar üstünde hiçbir kontrolümüz yoktur, bu da işleri kötüleştirir. Arkadaşlarımızı görmeyi ve ilgilendiğimiz şeylerin peşinden gitmeyi bırakırız, belki de alkol ve uyuşturucuya döneriz. Tüm bunlar geçici bir rahatlama sağlasa da beyni daha fazla zorlar. Spiral devam eder.

Bunlar depresyon ihtimalini artıran risk faktörleridir. Başarılı ve sosyal bir yaşam tarzına sahip olmak, paranın bir hedef olmaması ve milyonların size hayran olması; suç oranı yüksek bir mahallede, hayatınızı güçbela kazanarak ve aile desteği olmadan yaşamaktan daha az risk faktörü sunacaktır. Depresyonun bir yıldırım olduğunu düşünün, kimi insanlar kapalı alandayken kimileri açık alanda ve yüksek ağaçların, bayrak direklerinin yanındadır; ikincilerin çarpılma ihtimali daha fazladır.

Ama başarılı bir yaşam tarzı da bağışıklık sağlamaz. Eğer zengin ve ünlü birisi depresyonda olduğunu söylerse, "Nasıl olabilir, her şeyleri var" demenin anlamı yoktur. Sigara içmeniz, akciğer kanserine yakalanmanızı *daha olası* hale getirir ama bu hastalık sadece *sigara* içenleri etkilemez. Beynin karmaşıklığı, depresyonun risk faktörlerinin durumunuza bağlı olmaması anlamına gelir. Kimilerinin, depresyonu daha olası kılan kişilik özellikleri (kendini eleştirme eğilimi gibi) ya da genleri (depresyonun bir bileşeni kalıtımsaldır)[250] vardır.

Ya bir insanın başarılı olmasını sağlayan, depresyona karşı verdiği aralıksız mücadeleyse? Depresyonu bertaraf etmek ve/ya da yenmek ciddi irade gücü ve çaba gerektirir, bu da insanı ilginç kanallara yönlendirebilir. Yetenekleri acılara karşı mücadeleden doğan başarılı komedyenler hakkındaki "palyaçonun gözyaşları" klişesi bunun mükemmel örneğidir, ayrıca bu

sorundan mustarip çok sayıda yaratıcı insan vardır (örneğin Van Gogh). Engelleyici olmak şöyle dursun, başarı depresyondan *doğabilir*.

Ayrıca içine doğmadığınız sürece refah ve şöhrete ulaşmak zor iştir. Başarıya ulaşmak için bir insanın neleri feda ettiğini kim bilebilir? Ya en sonunda buna değmediğini kavrarsa? Uğrunda yıllarca uğraştığınız bir şeyi başarmak, hayatınızdan amaç ve itici gücü alıp sizi boşlukta bırakabilir. Ya da yukarı doğru çıkan kariyer yolunuzda değer verdiğiniz insanları yitirdiyseniz, bu en sonunda çok yüksek bir bedel olarak da anlamlandırılabilir. Başka insanların gözünde başarılı olmak işe yaramaz. Güzel bir banka hesap defteri depresyonun altında yatan süreci engelleyemez. Engelleseydi bile, nereye kadar? Kim "hasta olamayacak kadar" başarılıdır? Eğer başkalarından daha iyi durumda olduğunuz için depresyona girmeyecekseniz, sadece dünyanın en bahtsız insanı depresyon yaşayabilir.

Bunu söylemek, çoğu zengin ve başarılı insanın çok mutlu olmadığını söylemek demek değil, sadece mutlu olmak garanti değil. Beyninizin çalışma şekli Hollywood'da kariyer yaptığınızda değişmiyor.

Depresyon mantıksal *değildir*. İntiharın ve depresyonun bencilce olduğunu düşünenler bu iki kavram konusunda belli ki sorun yaşıyor; sanki depresyonda olanlar intiharın iyi ve kötü sonuçlarını ortaya koyan bir tablo yapmışlar da, daha fazla kötü sonucu olmasına rağmen bencilce intiharı seçmişler.

Bu saçmalık. Depresyondaki büyük sorun, belki de *yegâne* sorun, sizi "normal" davranmaktan ya da düşünmekten alıkoymasıdır. Depresyondaki bir kişi, bunu yaşamayan biri gibi düşünmez; boğulan birinin, karadakiyla aynı şekilde "nefes almaması" gibi. Algıladığımız ve deneyimlediğimiz her şey beynimiz tarafından işlenir ve filtrelenir; eğer beynimiz her şeyin kesinlikle berbat olduğuna karar vermişse, bu karar hayatlarımızdaki her şeyde etkili olacaktır. Depresyondaki bir kişinin perspektifinden, özsaygı o kadar az, gelecekleri o kadar kasvetlidir ki, ailelerinin/arkadaşlarının/hayranlarının onlarsız bir dünyada daha iyi olacaklarına, intiharlarının aslında cömertçe bir eylem olduğuna samimi olarak inanırlar. Bu üzücü bir sonuçtur ama "doğru" düşünen bir zihnin varacağı cinsten değil.

Bencillik suçlamaları ayrıca depresyondaki kişilerin bir şekilde kendi durumlarını seçtiğini, hayattan zevk alıp mutlu olabilecekken bunu yapmamanın daha uygun olduğunu düşündüklerini de ima eder. Bunu nasıl ya da neden böyle yaptıkları nadiren açıklanır. İntihar olaylarında, insanların

“kolay yol” yorumunu yaptıklarını duyarsınız. Milyonlarca yıllık hayatta kalma güdüsünü alt edebilecek türden acıyı tanımlamanın değişik yolları var ama “kolay” bunlardan biri değil. Belki de bunların hiçbiri mantıksal perspektiften anlam taşımaz ama zihinsel rahatsızlığın pençesindeki birisinden mantıklı düşünce beklemekte ısrar etmek, ayağı kırık birine normal yürümesi için ısrar etmeye benzer.

Depresyon tipik bir hastalık gibi görülebilir ya da anlatılabilir değildir, bu yüzden öngörülemez sert gerçekliği kabul etmektense bunun bir sorun olduğunu reddetmek daha kolaydır. Reddetmek dışarıdan bakanı “bunun asla onun başına gelmeyeceği” konusunda rahatlatır ama buna rağmen depresyon hâlâ milyonlarca kişiyi etkilemeye devam eder ve kendinizi daha iyi hissetmek için bunları bencillik ya da tembellikle suçlamak pek yararlı olmaz. Bir davranış olarak bu, bencilliğin daha iyi bir örneğidir.

Üzücü gerçek şudur ki çok sayıda insan, depresyondan mustarip olanların varoluşlarını derinden etkileyen ve elden ayaktan düşürecek kadar güçlü olan bu duygudurum bozukluğunu aşmanın ya da bunu alt etmenin kolay olduğunu düşünmeye devam ediyor. Bu, beynin tutarlılığa nasıl değer verdiğinin mükemmel bir örneğidir, birisi bir kez belli bir bakış açısına sahip olunca bunu değiştirmek kolay değil. Depresyonda olanların düşüncelerini değiştirmesini talep ederken aynısını birçok kanıta rağmen kendileri yapmayı reddedenler, bunun ne kadar zor olduğunun göstergesidir. Depresyondan çekenlerin daha da kötü hissetmesine neden olan bu durum utanç verici.

Kendi beyniniz size karşı böyle acımasızca komplo kurduğunda işler yeterince zor. Başka insanların da buna katılmasıysa sadece ayıp.

Acil durum, kapanma

(Sinir krizleri ve nasıl meydana geldikleri)

Soğuk havada paltosuz dışarı çıkarsanız üşütürsünüz. Abur cubur yemek midenizi bozar. Sigara ciğerlerinizi harap eder. Kötüce düzenlenmiş çalışma masası karpal tünel ve sırt ağrısı yaratır. Bir şey kaldırırken sakın eğilme, dizlerini kullan. Parmaklarını çıtlatma yoksa eklem iltihabına yakalanırsın. Ve böyle gider.

Muhtemelen bunları ve sağlık için daha pek çok küçük bilge öğüdü önceden duydunuz. Bu iddiaların doğruluğu değişken olsa da eylemlerimizin sağlığımızı etkilediği anlayışı doğrudur. Bedenimiz ne kadar harika olsa da fiziksel ve biyolojik sınırlara sahiptir ve bu sınırları zorlamanın sonuçları

vardır. Böylece ne yediğimize, nereye gittiğimize, nasıl davrandığımıza dikkat ederiz. Bedenimiz yaptıklarımızdan olumsuz etkilenebilirse, aynısının karmaşık, narin beynimiz için de geçerli olmasını ne engelleyebilir? Elbette yanıt, hiçbir şeydir.

Modern dünyada beynimizin sağlığına en büyük tehlike eski dostumuz stresten gelir.

Herkes düzenli şekilde stres yaşar ama çok yoğunsa ya da çok sıksa sorunlar baş gösterir. Bölüm 1 stresin sağlığımız üzerinde nasıl gerçek ve elle tutulur sonuçları olduğunu açıklamıştı. Stres beyindeki hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenini aktive eder, bu da adrenalin ve kortizolü, “stres hormonu”nu salan savaş ya da kaç tepkisini aktive eder. Bunların beyin ve beden üzerinde çok sayıda etkisi vardır, böylece düzenli stresin etkileri insanlarda çok aleni hale gelir. Gergindirler, dosdoğru düşünmezler, uçarıdırlar, fiziksel olarak eriyip bitmiş ya da tükenmiştirler vb. Böyle insanlar hakkında sıklıkla “sinir krizi geçirdikleri” söylenir.

“Sinir krizi” resmi bir tıbbi ya da psikiyatrik terim değildir. Sinirlerde gerçek bir çökme yaşanmaz. Kimileri “zihinsel yıkım” der ki bu teknik olarak daha doğrudur ama hâlâ konuşma diline aittir. Bu şekliyle de çoğu insan ne olduğunu anlar. Bir sinir krizinde kişi yüksek stresli bir durumla daha fazla baş edemez ve basitçe… “yıkılır”. “Kapanır”, “geri çekilir”, “parçalanır”, “başa çıkamaz”. Kişinin zihinsel olarak normal şekilde iş göremez hale gelmesi demektir.

Sinir krizi deneyimi bireyler arasında ciddi şekilde farklılık gösterir. Kimileri kasvetli depresyon yaşar, diğerleri felç edici kaygı ve panik ataklar, hatta halüsinasyonlar ve psikoz. Bu nedenle kimilerinin, sinir krizlerini beynin savunma mekanizması olarak görmesi şaşırtıcı gelebilir. Ne kadar sevimsiz olsalar da potansiyel olarak yararlıdırlar. Psikoterapi süreci zor ve sevimsiz olabilir ama bunu yapmanın yapmamaktan daha iyi olduğu kesindir. Sinir krizleri de zor ve sevimsiz olabilir ve her durumda stresten kaynaklandıklarını düşündüğünüzde psikoterapi mantıklı gelir.

Beynin stresi nasıl deneyimlediğini biliyoruz ama önce bir şeyin nasıl stres yaratabildiğine bakalım. Psikolojide strese neden olan şeyler stres yükleyici olarak bilinir. Stres yükleyiciler kişisel kontrolü azaltır. Kontrol sahibi olmak çoğu insana güvende olma duygusu verir. *Gerçekte* olan bitenin üstünde ne kadar kontrolümüzün olduğunun önemi yoktur. Aslında her insan teknik olarak trilyonlarca tonluk nükleer bir yangının (güneş) etrafındaki boşlukta

delice yol alan bir kayaya (dünya) tutunmuş anlamsız bir çuval karbondan ibaret olsa da bu, tek bir insanın farkında olamayacağı kadar büyük bir şeydir. Ama lattemize soya sütü talep eder ve alabilirsek kontrol hissederiz.

Stres yükleyiciler eylem seçeneklerini azaltır; eğer herhangi bir durumla ilgili yapabileceğiniz bir şey yoksa durum daha stresli olur. Bir şemsiyeniz varsa yağmura yakalanmak can sıkıcıdır. Ya eve giremeden, şemsiye de yokken kapıda kaldığınızda yağmura yakalanmak? İşte bu streslidir. Baş ağrısı ya da soğuk algınlığında semptomları hafifletecek ilaçlar vardır ama kronik hastalıklar oldukça stres yaratır, çünkü çoğunlukla bunlar için yapılabilecek bir şey yoktur. Sürekli ve kaçınamayacağınız tatsızlık kaynağıdırlar ve son derece yüksek stres getirirler.

Stres yükleyiciler yorgunluğa da neden olur. Uyuyakalıp telaş içinde trene yetişmek için koşmak, size verilmiş önemli bir son dakika işini kotarmaya çalışmak, bir stres yükleyiciyle (ve onun fiziksel olarak neden olduklarıyla) uğraşmak enerji ve güç gerektirir, rezervlerinizi tüketirken daha fazla strese neden olur.

Belirsizlik de stres getirir. Örneğin epilepsi bir kişiyi herhangi bir anda tamamen etkisiz hale getiren krizlere neden olabilir, bu nedenle tedbir almak imkânsızdır ve bu da stresli bir durumdur. Tıbbi bir sorun olması da gerekmez; duygudurum dalgalanmaları ya da irrasyonel davranışlar sergileyen bir partnerle beraber yaşamak, yani kahve fincanını fark etmeden yanlış dolaba koyduğunuzda sevdiğiniz kişinin öfkesinden kaynaklanan kavga ihtimali inanılmaz derecede stresli olabilir. Bu durumlar öngörülemez ve belirsizlik yaratır, böylece sürekli tetikte, herhangi bir anda en kötüsünü bekleyerek yaşamaya başlarız. Sonuç: stres.

Tüm stresler insanı elden ayaktan düşürmez. Çoğu idare edilebilir, zira stres tepkilerini dengelemek için telafi mekanizmalarımız vardır. Kortizol salınımı durur, parasempatik sinir sistemi bizi yeniden gevşetmek için aktive olur, enerji yedeklerimizi tazeler ve hayatımıza devam ederiz. Ancak karmaşık, her şeyin birbirine bağlı olduğu modern dünyamızda, stresin çok yoğun ve baskın olduğu sayısız durum vardır.

1967'de Thomas Holmes ve Richard Rahe binlerce hastayı değerlendirdi ve onlara hayat deneyimleriyle ilgili sorular sorarak stres ve hastalık arasında bir bağlantı bulmaya çalıştılar.[251] Ve başardılar. Bu veri Holmes ve Rahe Stres Ölçeği'nin oluşturulmasına neden oldu. Ölçekte olaylara belli bir "yaşam değişiklik birimi" (LCU) atanmıştı. Buna göre, bir olayın ne kadar fazla

LCU'su varsa o kadar streslidir. Kişi geçmişinde ölçekteki olaylardan kaç tanesinin başına geldiğini belirtir ve genel bir skor saptanır. Skor ne kadar yüksekse kişinin stresten hasta olma ihtimali de o kadar artar. Listenin tepesinde 100 LCU ile "eşin ölümü" vardır. Kişisel yaralanma 53 puan alır, işten atılma 47, eşin ailesiyle sorunlar 29 vb. Şaşırtıcı şekilde boşanma 73 puan alırken hapse girmek 63 puanda kalır. Garip ama romantik denebilir.

Listede olmayanlar daha kötü şeyler de olabilir. Araba kazası, şiddet içeren bir suça karışma, büyük bir trajedi yaşama – bunlar "akut" strese yol açabilir, hatta tek bir olay tahammül edilemez stres seviyesi meydana getirebilir. Olaylar o kadar beklenmedik ve travma yaratıcıdır ki, alışılmış stres tepkisi 10 üzerinden 11'e (burada Spinal Tap'e selam çakalım)[252] ulaşır. Savaş ya da kaç tepkisinin fiziksel sonuçları doruğa varır (ciddi bir travmadan sonra bir kişiyi kontrol edilemez şekilde sarsılırken görebilirsiniz) ve stresin beyin üstündeki etkisi onu üstesinden gelinemez hale getirir. Beyindeki kortizol ve adrenalin seli kısa süreliğine bellek sistemini güçlendirerek "flaş" bellek meydana getirir. Aslında bu yararlı biçimde evrimleşmiş bir mekanizmadır; ciddi şekilde stres yaratan bir şey gerçekleştiğinde bunu kesinlikle bir daha yaşamak istemeyiz, böylece beyin unutmamamız için olayın olabildiğince canlı ve ayrıntılı bir hatırasını kodlar, böylece bu durumla bir daha karşılaşmamamızı sağlamaya çalışır. Mantıklı ama aşırı derecede yüksek stresli deneyimlerde ters teper; hatıra o kadar canlıdır ve o kadar canlı *kalır* ki, birey bunu yeniden ve yeniden yaşar, sanki defalarca yaşanıyormuş gibi.

Aşırı derecede parlak bir şeye bakarsanız, bakışınızı kaçırdığınızda da onu görmeye devam edersiniz, çünkü yoğunluğu nedeniyle retinanıza "kazınmıştır", bir travmayı defalarca hatırlamak da bunun bellekteki karşılığıdır. Tek fark bunun solmaması, kalıcı olmasıdır, çünkü bu bir *hatıradır.* Önemli nokta bu ve hatıra her zaman neredeyse orijinal olay kadar travmatiktir. Böylece beynin travmanın tekrar etmesini önlemek için geliştirdiği sistemler travmanın tekrar etmesini sağlar.

Flaş bellekteki oldukça canlı hatıraların yarattığı stres sıklıkla hissizleşme ya da kopmayla sonuçlanır; kişi diğer insanlardan, duygular deneyimlemekten, hatta gerçekliğin kendisinden kopar. Bu, beynin bir diğer savunma mekanizması olarak görülür. Hayat çok mu stresli? İyi, kapa kapılarını, "beklemeye" geç. Kısa vadede etkili olsa da, iyi bir uzun vadeli strateji değildir. Tüm bilişsel ve davranışsal yeteneklere zarar verir. Travma Sonrası Stres Bozukluğu (PTSD) bu olayın en iyi bilinen sonucudur.[253]

Şansımız var ki çoğu insan bu kadar büyük travmalar yaşamaz. Sonuç

olarak da stresin onları elden ayaktan düşürmesi için çok daha sinsi olması gerekir. Böylece kronik strese varırız, bunda bir ya da daha fazla stres yükleyici, travmatik olmaktan ziyade kalıcıdır ve sizi uzun vadede etkiler. Bakılması gereken hasta bir aile üyesi, baskıcı bir patron, son teslim tarihlerinin sonu gelmez varlığı, açlık sınırında yaşama ve borçlarınızdan asla kurtulamama gibi şeylerin hepsi kronik stres yükleyicilerdir.[254]

Bu pek iyi bir şey değildir, çünkü uzun süre çok fazla stres yaşayınca telafi etme mekanizmalarımız sıkıntı çeker.[255] Savaş ya da kaç mekanizması sorun haline gelir. Stresli bir olaydan sonra bedenin normale dönmesi genelde 20-60 dakika alır, yani stres epey uzun sürer.[256] Artık ihtiyaç kalmayan savaş ya da kaç tepkisinin etkisini yok eden parasempatik sinir sistemi, stresin etkilerini ortadan kaldırmak için çok çalışmak zorundadır. Kronik stres yükleyiciler sisteminize stres hormonları pompalamaya devam ederken parasempatik sinir sistemi yorulur, böylece stresin fiziksel ve zihinsel sonuçları "normal" haline gelir. Stres hormonları artık sadece gerektiği zaman düzenlenip kullanılmıyordur, kalıcı olurlar ve sonuçta kişi sürekli olarak hassaslaşmış, kasılmış, gergin ve dikkati dağılabilir hale gelir.

Stresin etkilerini içsel olarak ortadan kaldıramıyor hale gelişimiz dışsal rahatlama yollarına başvurmamız anlamına gelir. Üzücü ama tahmin edersiniz ki bu, işleri çoğunlukla daha da kötüleştirir. Bu "stres döngüsü" olarak bilinir, stresi hafifletme girişimleri gerçekte daha fazla stres ve sonuçlarını ortaya çıkarır, bu da stresi azaltmak için daha fazla çabaya yol açar, bu da daha fazla sorun yaratır vb.

Diyelim ki size mantık sınırları dışında fazla iş yükleyen yeni bir patron geldi. Bu strese neden olur. Ama bu patron iknaya ya da akılcı tartışmaya açık değildir, dolayısıyla daha çok çalışırsınız. İşte daha fazla zaman geçirirsiniz, daha fazla stres altına girersiniz, böylece kronik stres yaşamaya başlarsınız. Kısa süre sonra, gevşeyebilmek için daha fazla abur cubur ve alkol tüketmeye başlarsınız. Bu sağlığınızı ve zihinsel durumunuzu olumsuz etkiler (abur cubur sizi formdan çıkarır, alkolse depresandır), bu da sizi daha fazla strese sokar ve başka stres yükleyicilere karşı savunmasız bırakır. Stres artar, döngü devam eder.

Sürekli artan stresi durdurmak için çok sayıda yol var (iş yükünü ayarlamak, daha sağlıklı bir hayat tarzı, terapötik destek bunlar arasında sayılabilir) ama çoğu kişi bunları yapamaz. Belli bir eşik aşılana kadar her şey üst üste birikir ve beyin teslim olur; aşırı yük sisteme girmeden önce elektriği kesen bir sigorta gibi, sürekli artan stres (ve eşlik eden sağlık sorunları) beyin

ve beden için son derece zararlı olacağından beyin özünde her şeye bir son verir. Birçok kişi beynin bir sinir krizini devreye sokmasının, kalıcı zarar verecek şekilde artan stresi durdurmak için olduğunu iddia ediyor.

"Stresli" ile "*aşırı* stresli" arasındaki eşiği belirlemek zor. Diyatez stres modeli (burada diyatez "kırılganlık" anlamına gelir) stres karşısında daha kırılgan birisinin kriz eşiğini kolayca geçebileceğini ve bir "vaka" haline gelmesi için daha az stresin yeterli olabileceğini söyler. Kimi insanlar daha yatkındır: Daha zor durumda olanlar ya da hayatları daha zorlu olanlar, halihazırda paranoya ya da kaygıya yatkın olanlar, kendine oldukça güvenenler bile gayet hızlı şekilde çökebilir (eğer kendinize aşırı güveniyorsanız, stres nedeniyle kontrolü kaybetmek tüm kendilik duygunuzu yıkabilir ve büyük strese neden olabilir).

Sinir krizinin nedenleri farklı olabilir. Kimi insanların depresyon ya da kaygı gibi altta yatan nedenleri (ya da yatkınlıkları) vardır ve aşırı stresli olaylar bunları devreye sokabilir. Ayak parmağınıza düşen ders kitabı canınızı yakar ama daha önce kırılmış bir parmağın üstüne düşerse daha fazla acı verir. Stres bazen duygudurumunu elden ayaktan düşürecek kadar bozabilir ve böylece depresyon başlar. Bazen de stresin sürekli ve tehditkâr varlığı bir nevi felç edici kaygılara ya da panik ataklara neden olur. Stres tarafından salınan kortizolün de beynin dopamin sistemleri üstünde etkisi olduğu,[257] daha aktif ve hassas kıldığı biliniyor. Dopamin sistemlerindeki anormal aktivitenin de psikoz ve halüsinasyonların altında yatan neden olduğuna inanılıyor ve bazı sinir krizleri psikotik vakalar meydana getirebilir.

Şansımıza bir sinir krizi genelde kısa sürer. Tıbbi ya da terapötik müdahale çoğunlukla zaman içinde insanları normale döndürür ya da stresten uzaklaşmak yardımcı olabilir. Elbette sinir krizi yararlı bir şey değildir; herkes bunu atlatamaz ve atlatanlar da stres ve tersliklere hassasiyetlerini çoğunlukla korur, bu da bir kez daha sinir krizi yaşamalarının daha kolay olabileceği anlamına gelir.[258] Ama en azından normal bir hayata ya da ona yakın bir şeye geri dönebilirler. Böylece sinir krizleri bıkıp usanmadan stres üreten bir dünyada kalıcı zararlar görülmesinin engellenmesine yardımcı olur.

Bunu söylemekle beraber, sinir krizlerinin sınırlamaya çalıştığı sorunların çoğu beynin stresle baş etme tekniklerinden kaynaklanır, bu teknikler genelde modern hayat için yeterli değildir. Sinir krizi aracılığıyla stresin neden olduğu zararı sınırlandırdığı için beyni tebrik etmek, fritözü açık bıraktığı için birisinin evinizde yangın çıkarmasına, bu kişinin yangını söndürmeye yardım etmesine ve sizin de ona teşekkür etmenize benzer.

Sırtınızdaki maymunla baş etmek

(Beyin madde bağımlılığını nasıl yaratır)

1987'de ABD'de televizyondaki bir kamu spotunda uyuşturucunun tehlikeleri, alışılmadık biçimde, yumurtayla anlatılıyordu. Bir yumurta gösterildikten sonra "Bu sizin beyniniz" deniyordu. Sonra gösterilen kızartma tavasının üstünde de şu sözcükler yazıyordu: "Bu da uyuşturucu." Daha sonra yumurta tavada kızarırken ekranda yazan yazı şuydu: "Bu da uyuşturucu aldığınızda beyniniz." Reklamcılık anlamında çok başarılıydı. Ödüller kazandı ve hâlâ pop kültürde (alay edilerek) bahsi geçer. Oysa sinirbilimsel açıdan berbat bir kampanyaydı.

Uyuşturucular, beynin yapısını oluşturan proteinler parçalanana kadar beyninizi ısıtmaz. Ayrıca bir uyuşturucunun, tavanın yumurtayı etkilemesine benzer şekilde beyninizin her parçasını aynı anda etkilemesi de çok nadirdir. Son olarak, uyuşturucuları beyninize, onu kabuğundan, yani kafatasından çıkarmadan uygularsınız. Öyle olmasaydı uyuşturucular bu kadar popüler olamazdı.

Bunları söylemek uyuşturucunun beyin için faydalı olduğunu söylemek anlamına gelmez; sadece yumurta metaforunun anlatabileceğinden daha karmaşık bir gerçekle karşı karşıyayız.

Yasadışı uyuşturucu ticaretinin yaklaşık yarım *trilyon* dolar civarında olduğu tahmin ediliyor[259] ve çoğu hükümet bunların bulunması, imha edilmesi ve kullanımının engellenmesi için sayamayacağımız kadar çok milyonlar harcıyor. Uyuşturucular tüm dünyada zararlı varsayılır; kullananları yozlaştırır, sağlığa zarar verirler ve hayatları mahvederler. Bunları söylemek doğrudur, zira uyuşturucular çoğu zaman tam da bunu yapar. Çünkü *işe yararlar*. İşlerini çok iyi yaparlar ve bunu da beynimizin temel süreçlerini değiştirerek ve/ya da manipüle ederek yaparlar. Bağımlılık, davranış değişiklikleri ve daha fazla soruna neden olurlar, bunların hepsi de beynimizin uyuşturucularla baş etme yöntemlerinden kaynaklanır.

Bölüm 3'te dopaminerjik mezolimbik yoldan söz edilmişti. Buna çoğunlukla "ödül" yolu ya da benzer bir isim verilir, çünkü fonksiyonu iç ferahlatacak kadar nettir: Olumlu algılanan davranışlar için zevk duygusu yaratarak bizi ödüllendirir. Nefis bir satsumadan doyumsuz bir orgazma kadar, hoşa giden bir şeyler deneyimlersek, ödül yolu bizi "Zevkliydi değil mi?" diye düşündüren duyguyu sağlar.

Ödül yolu tükettiğimiz şeylerle aktive olabilir. Beslenme, su içme, iştahı bastırma, enerji veren şeyler yeme; bunları sağlayan ve yenen şeyler zevk verir, çünkü yararları ödül yolunu tetikler. Örneğin şekerler bedenimiz için kolayca kullanılabilen enerji sağlar, bu nedenle tatlı şeyler hoş olarak algılanır. Bireyin o andaki durumu da rol oynar: Bir bardak su ve bir parça ekmek normalde berbat bir öğün olarak değerlendirilir ama aylarca denizde sürüklenmiş birisine kutsal yemek gibi gelir.

Bu şeylerden çoğu ödül yolunu "dolaylı" yoldan aktive eder, beynin iyi olarak tanımladığı, ödül duygusunu garanti eden bir reaksiyona neden olurlar. Uyuşturucular avantajla öndeyken onları tehlikeli yapan şey, ödül yolunu "doğrudan" aktive edebilmeleridir. "Bedende olumlu bir gelişmenin yaşanması ve beynin bunu tanıması" gibi can sıkıcı süreçler atlanmış olur. Bu, "hesap numarası" ya da "kimlik" gibi sıkıcı ayrıntılara ihtiyaç duymayan bir banka çalışanının çantalar dolusu parayı size vermesine benzer. Peki bu nasıl olur?

Bölüm 2'de nöronların birbiriyle noradrenalin, asetilkolin, dopamin, serotonin gibi özel nörotransmiterler aracılığıyla nasıl iletişim kurduğunu anlatmıştık. Bunların görevi, bir devrede ya da ağda nöronlar arasındaki sinyalleri iletmektir. Nöronlar bunları sinapslara (nöronlar arasındaki iletişimin gerçekleştiği aralıklar) boşaltır. Orada sinyaller kendilerine ayrılmış reseptörlerle, spesifik bir kilidi açan spesifik bir anahtar gibi etkileşime girer. Transmiterin etkileştiği reseptörün doğası ve türü sonuçtaki aktiviteyi belirler. Bu uyarıcı bir nöronsa elektrik anahtarını çeviren birisi gibi beynin diğer bölgelerini aktive eder, eğer inhibitör nöronsa ilgili alanlarda aktiviteyi azaltır ya da kapar.

Ama bu reseptörlerin umulduğu gibi spesifik nörotransmiterlere "sadık" olmadığını düşünün. Ya başka kimyasallar nörotransmiterleri taklit edip belli reseptörleri aktive edebilseydi? Eğer bu mümkün olsaydı, bu kimyasalları yapay olarak beynimizin aktivitesini manipüle etmek için kullanabilirdik. Öyle görünüyor ki bu mümkün ve bunu düzenli olarak yapıyoruz.

Hücre reseptörleriyle etkileşime giren sayısız kimyasal ilaç vardır. Agonistler reseptörlerin aktive olmasına ve aktivite meydana getirmesine neden olur. Örneğin yavaş ya da düzensiz kalp atışları için verilen ilaçlar çoğunlukla kardiyak etkinliği düzenleyen adrenalini taklit eden maddeler içerir. Antagonistler reseptörleri işgal eder ama herhangi bir aktivite başlatmaz, onları "bloke eder" ve gerçek nörotransmiterler tarafından aktive edilmelerini önlerler, bu durum asansör kapısı kapanmasın diye araya çanta

koymaya benzer. Anormal dopamin aktivitesi psikotik semptomlarla bağlantılı olduğundan, antipsikotik ilaçlar tipik olarak belli dopamin reseptörlerini bloke ederek iş görür.

Ya kimyasallar bizim bir şey yapmamıza gerek kalmadan “yapay olarak” ödül yolunda aktivite başlatsalardı? Çok popüler olurlardı. Aslında o kadar popüler olurlardı ki insanlar bunları elde etmek için çok çaba harcardı. İşte çoğu uyuşturucunun yaptığı da tam olarak bu.

Yapabileceğimiz farklı, pek çok yararlı şey olduğunu biliriz, buna denk gelen biçimde ödül yolu da inanılmaz geniş bir çeşitlilikte bağlantı ve reseptöre sahiptir, bu da benzer genişlikte çeşitli maddelere açık olması demektir. Kokain, eroin, nikotin, anfetaminler, hatta alkol – tüm bunlar ödül yolundaki aktiviteyi artırır. Yasadışıdırlar ama reddedemeyeceğiniz kadar çok zevk verirler. Ödül yolunun kendisi, dopamini tüm fonksiyonları ve işlemleri için kullanır. Çok sayıda araştırma uyuşturucuların ödül yolundaki dopamin aktarımını her zaman artırdığını göstermiştir. Onları “zevkli” kılan da budur – özellikle de dopamini taklit eden uyuşturucuları (örneğin kokain).[260]

Güçlü beyinlerimiz bir şeyin bize zevk verdiğini çabucak anlar, hızla daha fazlasını istediğimize karar veririz ve hızla da nasıl elde edeceğimizi buluruz. Şansımıza “Bu şey bana iyi hissettiriyor, bundan daha fazla almalıyım” şeklindeki temel dürtüleri hafifletebilecek ya da bastırabilecek daha yüksek beyin bölgelerine sahibiz. Bu dürtü kontrol merkezleri tam anlamıyla anlaşılmış değil ama muhtemelen alın korteksinde, diğer karmaşık bilişsel fonksiyonlarla beraber bulunurlar.[261] Yine de dürtü kontrolü aşırılıklarımızı engellemeye ve katıksız hedonizme dalmanın genelde pek de iyi bir fikir olmadığını bilmemize yardımcı olur.

Buradaki bir diğer faktör beynin plastisitesi ve adapte olma yeteneğidir. Bir uyuşturucu belli bir reseptörün aşırı aktivitesine mi neden oluyor? Beyin o reseptörlerin aktive ettiği hücrelerin aktivitesini bastırarak ya da reseptörleri kapayarak ya da bir tepkiyi tetiklemek için gereken reseptör sayısını ikiye katlayarak ya da “normal” aktivite seviyelerinin sürdürülebileceği anlamına gelen herhangi bir yöntemle tepki verir. Bu süreçler otomatiktir, uyuşturucu ve nörotransmiter arasında farklılık gözetmezler.

Büyük bir konsere ev sahipliği yapan bir şehir gibi düşünün. Şehirdeki her şey normal aktiviteyi sürdürmek üzere düzenlenmiştir. Aniden binlerce heyecanlı insan gelir ve şehirdeki işleyiş birden kaosa dönüşür. Tepki olarak yöneticiler polis ve güvenlik sayısını artırır, yolları kaparlar. Otobüslerin

sayısı artar, barlar daha erken açılır ve daha geç kapanırlar vb. Heyecanlı konser izleyicileri uyuşturucu, beyin ise şehirdir; aşırı aktivite karşısında savunma devreye girer. Buna “tolerans” denir, beyin uyuşturucuya adapte olur, böylece etkisinin şiddeti azalmış olur.

Sorun şudur ki, (ödül yolundaki) artmış aktivite uyuşturucunun tek manasıdır ve eğer beyin bunu engellemek için adapte olursa geriye tek yol kalır: *daha fazla* uyuşturucu. Aynı hissi sağlamak için daha fazla doz mu gerekiyor? O halde bunu alırsınız. Sonra beyin buna da adapte olur, dolayısıyla daha büyük doz gerekir. Sonra beyin buna da adapte olur ve böyle gider. Kısa sürede beyniniz ve bedeniniz uyuşturucuya o kadar tolerans geliştirir ki, bunu daha önce denememiş birisini kolayca öldürecek dozları alıyor olursunuz ama tek yaptığı sizi daha en başta etkisi altına alan duyguyu sağlamaktır.

Uyuşturucuyu bırakmanın bu kadar zor olmasının bir nedeni budur. Uzun süredir uyuşturucu kullanıyorsanız bırakmak basit bir irade ve disiplin meselesi değildir, bedeniniz ve beyniniz artık uyuşturucuya o kadar alışmıştır ki *ona adapte olmak için fiziksel olarak değişmiştir*. Uyuşturucunun aniden yok olması bu nedenle ciddi sonuçlar yaratır. Eroin ve diğer opiatlar bunun iyi örneğidir.

Opiatlar beynin endorfin (doğal ağrı kesici, zevk tetikleyen nörotransmiter) ve ağrı yönetim sistemini uyararak ağrıları azaltan, yoğun öfori sağlayan güçlü analjeziklerdir. Ne yazık ki ağrı bir nedenden dolayı oluşur (bize zararı ya da hasarı bildirmek ağrının görevidir), bu yüzden beyin opiatlar tarafından yaratılan rahatlığın dumanını aralayabilmek amacıyla ağrı tespit sistemimizin gücünü artırır. Böylece de kullanıcılar ağrı tespit sisteminin gücünü azaltmak amacıyla daha fazla opiat alır, beyin ağrıyı yeniden güçlendirir ve böylece devam eder.

Sonra bu uyuşturucu ortadan kalkar. Kullanan artık kendisini inanılmaz derecede sakin ve gevşemiş halde bırakan bir şeye sahip değildir. Elinde kalan *aşırı güçlenmiş bir ağrı tespit sistemidir*! Ağrı sisteminin aktivitesi opiat etkisini aşacak kadar güçlüdür ama normal bir beyin için bu işkence gibidir, bırakma sürecindeki bir kullanıcı için de. Uyuşturucudan etkilenen diğer sistemler de benzer şekilde etkilenir. Uyuşturucuyu bırakmanın bu kadar zor ve gerçekten tehlikeli olmasının nedeni budur.

Uyuşturucu sadece bu fizyolojik değişikliklere neden olsa bile yeterince kötü. Ne yazık ki beyindeki değişiklikler aynı zamanda davranışı da değiştirir.

Uyuşturucu kullanımının çok sayıdaki sevimsiz sonucunun ve taleplerinin mantıken insanları vazgeçireceğini düşünebilirsiniz. Ancak "mantık" uyuşturucu kullanımının ilk kurbanlarından biridir. Beynin bazı parçaları tolerans geliştirmek ve normal fonksiyonları sürdürebilmek için çalışsa da, beyin içinde o kadar çeşitli mekanizma vardır ki, bazı alanlar düzenli olarak uyuşturucuyu almamızı sağlamak için çalışır. Örneğin toleransın tam tersi oluşabilir; uyuşturucu kullananlar adaptasyon sistemlerinin bastırılması yüzünden uyuşturucunun etkilerine hassaslaşabilir,[262] böylece uyuşturucu *daha* güçlü hale gelir, bireyi daha da fazlasını aramaya zorlar.[263] Bağımlılığa götüren faktörlerden biridir bu.[264]

Dahası da var. Ödül yolu ve amigdala arasındaki iletişim uyuşturucuyla ilgili her şeye güçlü duygusal tepki geliştirmemize neden olur, bir diğer adıyla "uyuşturucu ipuçları".[265] Özel piponuz, şırınga, çakmak, maddenin kokusu, tüm bunlar duygusal olarak yüklü ve kendi başlarına uyarıcı hale gelir. Bu da demek olur ki, uyuşturucu kullananlar uyuşturucunun etkisini onunla *ilişkili* şeylerden doğrudan deneyimleyebilir.

Eroin bağımlılarında bunun tatsız bir örneği görülür. Eroin bağımlılığının tedavi yöntemlerinden biri, benzer (ama daha az) etkiler sağlayan başka bir opiat olan metadon kullanımıdır; teorik olarak bu, yan etki yaşamadan kademeli olarak eroini bırakma olanağı sağlar. Metadon sadece yutulabilir bir formda (endişe verecek kadar yeşil bir şurup olarak) verilir, eroin ise genelde enjekte edilen bir şeydir. Ve beyin enjeksiyon ile eroinin etkileri arasında öyle güçlü bir bağlantı kurmuştur ki, enjeksiyon eyleminin kendisi uyuşturucu olma hali yaratır. Bağımlıların metadonu yutar gibi yaptığı, sonra bunu bir şırıngaya tükürdükleri ve enjekte ettikleri bilinir.[266] Bu olağanüstü tehlikeli bir eylemdir (sadece hijyen nedeniyle bile) ama beynin uyuşturucu tarafından şaşırtılması, uyuşturucuyu kullanma yönteminin en az uyuşturucunun kendisi kadar önemli olması anlamına gelir.

Ödül yolunun uyuşturucular tarafından düzenli uyarılması akılcı düşünme ve davranma yeteneğimizi de değiştirir. Ödül yolu ile önemli ve bilinçli kararların alındığı frontal korteks arasındaki arayüz değişmiştir, böylece uyuşturucu alma davranışına daha önemli şeylerle karşılaştırıldığında normalin üstünde öncelik verilir (bir işe devam etme, yasalara uyma gibi). Buna zıt olarak, uyuşturucuların olumsuz sonuçları (tutuklanma, şırınga paylaşma nedeniyle kötü hastalığa yakalanma, arkadaşlar ve aileden yabancılaşma) bizi rahatsız etmez, endişelendirmez hale gelir, bastırılırlar. Bu nedenle bağımlı birisi tüm dünyevi mülklerini yitirme tehlikesine omuz silkip

aldırmazken bir doz daha alabilmek için hayatını tehlikeye atacaktır.

Belki de en rahatsız edici olan, aşırı uyuşturucu kullanımının alın korteksinin ve dürtü kontrol alanlarının aktivitesini bastırmasıdır. Beynin “Bunu yapma”, “Bu akıllıca değil”, “Buna pişman olacaksın” diyen kısımlarının nüfuzu azalır. Özgür irade insan beyninin en derin başarılarından biri olabilir ama uyuşturucunun yoluna çıkmaması gerekir.[267]

Kötü haberler gelmeye devam ediyor. Uyuşturucuyla ilgili beyindeki bu değişiklikler ve oluşan tüm çağrışımlar uyuşturucu kullanımı durduğunda ortadan kaybolmaz, sadece “kullanılmaz” olurlar. Bir şekilde solabilirler ama dayanırlar ve birey ne kadar kullanmadan kalırsa kalsın, bir kez aldığında hâlâ orada olacaklardır. Tekrar başlamanın bu kadar kolay ve bu kadar büyük sorun olmasının nedeni budur.

İnsanların düzenli olarak uyuşturucu kullanır hale gelme nedenleri oldukça farklıdır. Belki de sürekli nahoş olaylarla dolu bir bölgede yaşıyorlardır, böylece hayatın gerçeklerinden tek kurtuluş yolu uyuşturucudan geçmektedir. Teşhis edilmemiş zihinsel rahatsızlıkları vardır ve her gün yaşadıkları sorunları hafifletmek için uyuşturucu kullanarak “kendilerini tedavi etmeye” başlamışlardır. Hatta uyuşturucu kullanımının genetik bir bileşeni olduğuna bile inanılıyor, muhtemelen kimi insanların daha az gelişmiş ya da güçsüz beyin dürtü kontrol bölgelerine sahip olması nedeniyle.[268] Yeni bir şey deneme fırsatı sunulduğunda, “En kötü ne olabilir ki?” diyen bir parça herkeste vardır. Ne yazık ki kimi insanlarda tam olarak neyin olabileceğini ayrıntılı biçimde tahmin eden diğer parça eksiktir. Bu da birçok insanın güven içinde uyuşturucu deneyip değişmeden yoluna devam etmesini ve bazılarının daha ilk vuruşta tuzağa düşmesini açıklar.

Başlangıçtaki nedenlerden ve kararlardan bağımsız olarak bağımlılık, profesyoneller tarafından eleştirilmesi ya da mahkûm edilmesi gereken bir başarısızlık değil, tedavi edilmesi gereken durum olarak tanınır. Aşırı uyuşturucu kullanımı beynin ürkütücü değişimler geçirmesine neden olur, bunların çoğu birbiriyle çelişki içindedir. Uyuşturucu uzun bir yıpratma sürecinden sonra beyni kendi kendisine karşı savaşmaya döndürür gibidir, hayatlarımız da savaş alanıdır. Bunu kendinize yapmanız korkunçtur ama uyuşturucular buna aldırmamanızı sağlar.

İşte *bu*, uyuşturucu kullanan beynin hali. Tüm bunları tavada pişen yumurtayla aktarmak kuşkusuz epey zor.

Gerçekliğe de olduğundan fazla değer veriliyor

(Halüsinasyonlar, sanrılar ve bunlara neden olan beyin)

Zihin sağlığı sorunları arasında en sık rastlananlardan biri psikozdur, psikozda kişinin neyin gerçek olup olmadığını anlama yeteneği hasar görmüştür. Bunun en sıradan örnekleri halüsinasyonlar (aslında orada olmayan bir şeyi algılama) ve sanrılardır (gerçek olmadığı kanıtlanabilen bir şeye sorgulamadan inanma), ayrıca başka davranış ve düşünce bozuklukları da vardır. Böyle şeylerin olduğu düşüncesi bile insana derinden rahatsızlık verir; gerçeklikle bağınızın kopmasıyla nasıl başa çıkabilirsiniz?

Endişe vericidir ama gerçekliği kavrama gibi temel bir fonksiyonu sağlayan nörolojik sistemler son derece dayanıksızdır. Bu bölümde şu âna kadar işlenen her şey –depresyon, uyuşturucu, alkol, stres ve sinir krizleri– aşırı yüklenen beyinde halüsinasyon ve sanrı yaratabilir. Ayrıca bunları tetikleyen çok sayıda başka şey de vardır. Demans, Parkinson hastalığı, bipolar bozukluk, uyku yoksunluğu, beyin tümörleri, HIV, frengi, Lyme hastalığı, MS, aşırı derecede düşük kan şekeri, alkol, esrar, amfetaminler, ketamin, kokain ve dahası. Bazı durumlar psikozla o kadar eşanlamlıdır ki “psikotik bozukluklar” olarak bilinirler, bunların en iyi tanınanı şizofrenidir. Netleştirelim, şizofreni bölünmüş kişiliklerle ilgili değildir, adını aldığı “schism”[269] daha çok birey ve gerçeklik arasında bölünmüşlüğü kasteder.

Psikoz daha çok dokunulmadığınız zaman dokunuluyor olma ya da gerçekte olmayan şeyleri tatma ya da koklama gibi şeylerle sonuçlansa da, en çok rastlanan şey işitsel halüsinasyon, yani “sesler işitme”dir. Bu türden halüsinasyonun çok sayıda sınıfı vardır.

Birinci şahıs (kendi düşüncelerinizi, sanki başkası tarafından söyleniyorlarmış gibi “işitme”), ikinci şahıs (*sizinle* konuşan başkasına ait bir ses işitme) ve üçüncü şahıs (sizin *hakkınızda* konuşan, yaptığınız şeyle ilgili sürekli yorumlarda bulunan bir ya da daha fazla ses işitme) gibi işitsel halüsinasyonlar vardır. Sesler erkek ya da kadın, tanıdık ya da yabancı, dostça ya da eleştirel olabilir. Eğer sonuncuysa (ki genelde odur) bunlar “kötüleyici” halüsinasyonlardır. Halüsinasyonların doğası teşhise yardımcı olabilir; örneğin ısrarcı, kötüleyici üçüncü şahıs halüsinasyonlar şizofreninin güvenilir bir belirtisidir.[270]

Bu nasıl olur? Halüsinasyonları araştırmak zordur, çünkü laboratuvarda olduğu anda halüsinasyon gören insanlara ihtiyacınız vardır. Bunlar genelde öngörülemez ve istendiği an açıp kapanabilen düğmeleri olsaydı zaten sorun olmazlardı. Yine de çoğunlukla şizofrenler tarafından deneyimlenen ve

genelde en ısrarcı tür olan işitsel halüsinasyonlara odaklanan çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Halüsinasyonların nasıl oluştuğuna dair en yaygın teori, dış dünya tarafından yaratılan nörolojik aktiviteyle bizim içsel olarak yarattıklarımızı ayırmak için beynin kullandığı kompleks süreçlere odaklanır. Beynimiz sürekli bir şeyler söyler, düşünür, hayal kurar, endişe eder vb. Tüm bunlar beyinde aktivite üretir (ya da aktivite tarafından yaratılır).

Beyin genelde içsel ve (duyusal bilgi tarafından meydana getirilen) dışsal aktiviteleri ayırt etmede gayet yeteneklidir, alınan ve gönderilen e-postaları ayrı klasörlerde tutmak gibidir bu. Teoriye göre halüsinasyonlar bu yetenek zarar gördüğünde ortaya çıkar. Yanlışlıkla bütün e-postalarınızı aynı klasöre tıkmışlığınız varsa bunun ne kadar kafa karıştırıcı olduğunu bilirsiniz, bir de bunu beyin fonksiyonlarınızla yaptığınızı hayal edin.

Böylece beyin neyin içsel neyin dışsal etkinlik olduğunun izini kaybeder ve bu meselelerde hiç de iyi değildir. Bölüm 5’te örnekleri gösterilmişti, gözleri bağlı insanlar elma mı yoksa patates mi yediğini söylemekte zorlanıyordu. Hem de bu “normal” çalışan bir beyindi. Halüsinasyonlar söz konusu olduğunda, içsel ve dışsal etkinlikleri ayırt eden sistemlerin (metaforik olarak) gözleri bağlanır. Böylece kişi içsel bir monoloğu başka bir kişinin konuşması olarak algılar, çünkü içsel konuşma ve yüksek sesle söylenen sözcükleri işitme, işitsel korteks ile beraber bununla ilgili dil işleme alanlarını aktive eder. Gerçekten de, bir dizi çalışmanın gösterdiği üzere ısrarcı üçüncü şahıs halüsinasyonları bu alanlarda azalmış gri madde hacimlerine denk düşmektedir.[271] Gri madde tüm işlemleri gerçekleştiren şeydir, dolayısıyla bu bulgular içsel ve dışsal olarak meydana getirilen aktiviteler arasında ayrım yapmada azalmış bir yeteneği akla getirir.

Kanıt alışılmamış bir kaynaktan geliyor: gıdıklanma. Çoğu insan kendi kendisini gıdıklayamaz. Neden? Kim yaparsa yapsın gıdıklamanın aynı şekilde hissedilmesi gerekirdi ama kendimizi gıdıklamak bilinçli bir tercih ve eylem, bu da nöron aktivitesini gerektirir; beyin bu aktivitenin içsel olarak yaratıldığını tanır ve farklı şekilde işler. Gıdıklamayı tespit eder ama içsel bilinçli aktivite daha önceden bunu işaret etmişti, bu nedenle gıdıklama görmezden gelinir. Bu süreç beynin içsel ve dışsal aktiviteler arasında ayrım yapma yeteneğinin gayet faydalı bir örneğini sunar. Wellcome Bilişsel Nöroloji Bölümü’nden Profesör Sarah-Jayne Blakemore ve arkadaşları psikiyatri hastalarının kendi kendilerini gıdıklama yeteneklerini araştırdı.[272] Hasta olmayanlarla karşılaştırıldığında, halüsinasyon gören hastaların

kendilerini gıdıklamaya daha duyarlı olduğunu buldular, bu durum içsel ve dışsal uyaranlar arasında ayrım yapma yeteneğinde azalmayı akla getiriyordu.

İlginç bir yaklaşım (ve bazı hataları) olsa da, unutmayın ki kendinizi gıdıklayabiliyor olmanız otomatik olarak psikotik olduğunuz anlamına gelmiyor. İnsanlar farklı farklı. Karımın üniversitedeki ev arkadaşı kendisini gıdıklayabiliyordu ve herhangi bir psikiyatrik sorunu da yoktu. Ama çok uzun boylu birisidir, belki de gıdıklanan bölgeden beyne sinyallerin ulaşması o kadar uzun sürüyor ki beyin bunların kaynağını unutuyor.[273]

Beyin görüntüleme sistemleri halüsinasyonların nasıl oluştuğuna dair başka teoriler de öne sürüyor. 2008'de Dr. Paul Allen ve arkadaşlarının yayımladığı makalede, elde ettikleri kanıtların kapsamlı bir incelemesi sunuluyor,[274] girift (ama şaşırtıcı şekilde mantıklı) bir mekanizma öneriliyor.

Tahmin edebileceğiniz gibi beynimizin içsel ve dışsal olayları ayırt edebilme yeteneği beraber hareket eden çok sayıdaki bölgeden kaynaklanıyor. Duyulardan ham bilgi sağlayan temel korteks altı bölgeler (en başta da talamus) var. Bunlar, duyusal işlemeyle ilgili bütün bölgelerin (görme için artkafa lobu, işitsel ve kokusal işleme için şakak lopları vb.) hepsi için genel bir ifade olan duyusal kortekse ulaşır. Bu korteks sıklıkla birincil ve ikincil duyusal korteks olarak ikiye ayrılır; birincil olan bir uyaranın ham özelliklerini işlerken, ikincil daha ince ayrıntıları ve tanımayı işler (örneğin, birincil duyusal korteks özel çizgileri, kenarları ve renkleri tanırken, ikincil korteks tüm bunları üstünüze gelen bir otobüs olarak tanıyacaktır, dolayısıyla ikisi de önemlidir).

Duyusal korteks alanlarıyla alın korteksi (kararlar ve yüksek fonksiyonlar, düşünme), ön motor korteksi (bilinçli hareketin üretilmesi ve denetlenmesi), beyincik (ince motor kontrolü ve düzenlenmesi) ve benzer fonksiyonlara sahip bölgeler de ilişkiye girer. Bu alanlar genel olarak bilinçli eylemlerimizi kararlaştırır, gıdıklama örneğindeki gibi hangi aktivitenin içsel olarak oluşturulduğunu saptamaya yarayan bilgiyi sağlarlar. Ayrıca hipokampus ve amigdala da bellek ve duyguları işin içine katar ki ne algıladığımızı hatırlayabilelim ve ona göre hareket edebilelim.

Bu birbirine bağlı bölgeler arasındaki aktivite, dışsal dünyayı kafatasımızın içindekinden ayırabilme yeteneğimizi sağlar. Beyni etkileyen bir şey bağlantıları değişikliğe uğrattığı zaman halüsinasyonlar meydana gelir. İkincil duyusal kortekste artmış aktivite, içsel süreçler tarafından yaratılan sinyallerin daha güçlü hale gelmesine ve bizi daha fazla etkilemesine neden olur. Alın

korteksine, ön motor kortekse vb. olan bağlantılardaki azalmış aktiviteyse beynin içsel olarak üretilen bilgiyi tanımasını engeller. Bu alanların ayrıca dışsal/içsel tespit sistemini gözleme ve hakiki duyusal bilginin buna göre işlenmesini garanti altına almadan da sorumlu olduğuna inanılır, bu nedenle bu alanlarla olan bağlantıların zarar görmesi içsel olarak yaratılan bilginin daha hakiki "algılanması" anlamına gelecektir.[275]

Tüm bunlar bir araya gelince halüsinasyonlara neden olur. Yeni, pahalı bir çay seti aldıktan sonra, yeni yürümeye başlayan çocuğunuzun bunu mağazadan dışarı taşımasına izin verdiğinizde, "Bu aptalcaydı" diye düşünürseniz, genelde bu içsel bir gözlem olarak işlenir. Ama eğer beyniniz bunun alın korteksinden geldiğini anlayamazsa, dil işleme alanlarında bu konuşulmuş bir şey olarak tanınabilir. Atipik amigdala aktivitesi bunun duygusal çağrışımlarının da hafifletilmeyeceği anlamına gelir, böylece çok eleştirel bir ses "işitiriz".

Duyusal korteks her şeyi işler ve içsel aktivite her konuya bağlı olabilir, bu nedenle halüsinasyonlar tüm duyularda yaşanabilir. Daha iyisini bilemediğinden beyinlerimiz tüm bu kuraldışı aktiviteyi algı sürecine katar, böylece endişelendirici, gerçek olmayan şeyleri oradaymış gibi algılarız. Neyin gerçek ve neyin gerçek olmadığının farkında olmamızdan sorumlu bu kadar geniş bir ağın varlığı, bunların çok değişik faktörlerden etkilenebilmesine de olanak tanır, dolayısıyla psikozda halüsinasyonlar çok yaygındır.

Sanrılar, yanlış olduğu kanıtlanabilen bir şeye karşı duyulan sahte inanç, psikozun diğer çok görülen özelliğidir ve bu da gerçek ve gerçek olmayan arasındaki ayrımı fark etme yeteneğinin hasar gördüğüne işaret eder. Sanrıların çok değişik formları vardır, kişinin gerçekte olduğundan çok daha etkileyici olduğuna inanması gibi büyüklük sanrıları (ayakkabı mağazasında yarızamanlı çalıştığı halde iş hayatında dünya lideri bir dâhi olduğuna inanmak gibi) ya da (daha yaygın olan) kişinin aralıksız olarak eziyet gördüğüne inandığı (karşılaştığı herkes onu kaçırmak için gizli bir komplonun parçasıdır) eziyet sanrıları gibi.

Sanrılar halüsinasyonlar kadar çeşitli ve garip olabilir ama genelde çok daha inatçıdırlar; "sabit" olma eğilimi taşır ve karşı kanıtlara aşırı direnirler. Bir kişiyi işittiği seslerin gerçek olmadığına ikna etmek, sanrılı bir kişiyi herkesin ona karşı komplo kurmadığına ikna etmekten çok daha kolaydır. Sanrıların içsel ve dışsal aktiviteyi düzenleme sorunundan değil, ne *olduğu* ve neyin *olması gerektiği*ni yorumlama sistemindeki sorundan kaynaklandığına

inanılır.

Herhangi bir anda beynin ilgilenmesi gereken çok miktarda bilgi vardır ve bunu verimli şekilde yapmak için, dünyanın nasıl çalışması gerektiği konusunda zihinsel bir model kullanır. İnançlar, deneyimler, beklentiler, varsayımlar, hesaplamalar – tüm bunlar şeylerin nasıl olduğuna dair sürekli güncellenen genel kavrayış içinde birleştirilir, böylece her seferinde yeniden düşünmek zorunda kalmadan ne beklememiz ve nasıl tepki vermemiz gerektiğini biliriz. Sonuç olarak da çevremizdeki dünya tarafından sürekli olarak hayrete düşürülmeyiz.

Caddede yürüyorsunuz ve bir otobüs yanınızda duruyor. Bu şaşırtıcı değil, çünkü dünyaya ait zihinsel modeliniz bir otobüsün nasıl iş gördüğünü tanır ve bilir; otobüslerin yolcuların inip binmesi için durduğunu biliyorsunuz, bu nedenle bu olay özel bir önem taşımaz. Ancak eğer bir otobüs evinizin dışında durur ve hareket etmezse, bu atipiktir. Şimdi beyniniz yeni, alışılmamış bir bilgiye sahiptir ve dünyanın zihinsel modelini güncelleyip sürdürebilmek için bunun anlamını kavraması gerekir.

Böylece araştırırsınız ve otobüsün arıza yaptığını bulursunuz. Ama bunu keşfetmeden önce bir dizi başka teori aklınıza gelmiştir. Otobüs şoförü sizi mi izliyor? Birisi size bir otobüs mü satın aldı? Bilginiz olmadan eviniz otobüs garajı olarak mı belirlendi? Beyin tüm bu açıklamaları üretir ama şeylerin nasıl çalıştığına dair var olan zihinsel model yüzünden pek mümkün olmadıklarını anlar ve reddeder.

Bu sistem değiştiği zaman sanrılar meydana gelir. İyi bilinen bir sanrı türü Capgras sanrısıdır, bunda insanlar yakınlarındaki birisinin (eş, anne baba, kardeş, arkadaş, evcil hayvan) tamamen benzer bir sahtekârla değiştirildiğine gerçekten inanırlar.[276] Genelde sevdiğiniz birisini gördüğünüzde bu çok sayıda hatırayı ve duyguyu tetikler: aşk, yakınlık, hoşlanma, hayal kırıklığı, rahatsızlık (ilişkinin uzunluğuna bağlı olarak).

Ama diyelim ki eşinizi görüyorsunuz ve olağan duygusal çağrışımlardan hiçbirisini hissetmiyorsunuz. Alın lobundaki bölgelerdeki hasarlar buna neden olabilir. Tüm hatıralarınız ve deneyimlerinize dayanarak beyniniz eşinizin görüntüsüne güçlü bir duygusal tepki bekler ama bu olmaz. Bu da belirsizlikle sonuçlanır: Bu benim uzun süredir eşim, onunla ilgili çok sayıda duyguya sahibim ve şimdi bu duyguları hissetmiyorum. Neden? Bu çelişkiyi çözmenin bir yolu o kişinin eşiniz değil de fiziksel olarak aynı olan bir sahtekâr olduğu sonucuna varmaktır. Bu sonuç beyne deneyimlediği uyumsuzluğu düzeltme,

böylece belirsizliği sona erdirme olanağı tanır. Capgras sanrısıdır bu.

Sorun şudur ki böyle bir şey yoktur ama kişinin beyni öyle görmez. Eşinin kimliği nesnel kanıt olarak sunulunca duygusal bağlantı eksikliği daha da kötüleşir, böylece sahtekâr olduğu sonucu daha da “güven tazeleyici” hale gelir. Kanıt olsa bile sanrı sürdürülür.

Genel olarak sanrıların altında yatan temel sürecin böyle olduğuna inanılıyor; beyin bir şeyin olmasını *bekliyor*, *farklı* bir şeyin olduğunu algılıyor, beklentiler ve gerçekleşenler uyuşmuyor, bu uyumsuzluğa bir çözüm bulunması gerekiyor. Eğer çözümler gülünç ya da olasılık dışı sonuçlara dayanırsa sorun olmaya başlıyor.

Beynimizin hassas sistemlerini altüst eden başka stres yükleyiciler ve faktörler sayesinde, genelde zararsız ya da önemsiz olduğundan kenara itilecek pek çok şey daha da önemli olarak işlenmeye başlıyor. Aslında sanrıların kendisi, bunları üreten problemlerin doğasını akla getiriyor.[277] Örneğin aşırı kaygı ve paranoya, bireyin tehdit algılama ve diğer savunma sistemlerinin açıklanamaz şekilde yoğun çalıştığı ve bu nedenle bu yoğun çalışmayı bağdaştırmak için gizemli bir tehdit kaynağı bulduğu, böylece de zararsız bir davranışı (örneğin yanından geçerken kendi kendisine mırıldanan bir kişiyi) şüpheli ve tehlikeli görerek kendisine karşı gizemli komplo sanrıları ürettiği anlamına gelecektir. Depresyon anlaşılamaz şekilde düşük bir duygudurum yaratır, böylece biraz olumsuz deneyimler bile (örneğin siz tam yanına otururken masadan kalkan birisi) önemli hale gelir; korkunç birisi olduğunuz için insanlar sizden hoşlanmıyordur ve işte sanrılar meydana gelir.

Dünyanın işleyişiyle ilgili zihinsel modelimize uymayan şeyler genelde önemsiz görülür ya da bastırılır, beklentilerimize ya da öngörülerimize uymazlar ve en iyi açıklama yanlış olduklarıdır, bu yüzden ihmal edilebilirler. Uzaylıların olmadığına inanabilirsiniz, bu nedenle UFO gördüğünü ya da kaçırıldığını söyleyen birisini çılgın bir budala olarak görürsünüz. Başka birisinin iddiaları inandıklarınızın yanlış olduğunu kanıtlamaz. Belli bir noktaya kadar inandıklarınıza inanmaya devam edersiniz; eğer uzaylılar tarafından siz kaçırılırsanız ve derinlemesine incelenirseniz görüşleriniz muhtemelen değişecektir. Ancak sanrılı durumlarda, inandıklarınızla çelişen deneyimler normalden daha fazla bastırılabilir.

Sorumlu nörolojik sistemleri araştıran teoriler, beynin başka bir geniş bölümünden (yan lop bölgeleri, alın korteksi, şakak girusu, striyatum, amigdala, beyincik, mezokortikolimbik bölgeler vb.) gelen korkutucu

derecede karmaşık bir işleyiş önerirler.[278] Sanrılara yatkın olanlarda uyarıcı nitelikte (daha fazla aktivite yaratan) nörotransmiter glutamat fazlalığı gözlenmiştir, bu da zararsız uyaranların neden aşırı önemli hale geldiğini açıklayabilir.[279] Aşırı aktivite ayrıca sinirsel kaynakları tüketerek sinirsel plastisiteyi azaltabilir, böylece beyin etkilenen bölgeleri değiştirme ve adapte etmede daha az yetenekli hale gelir, bu da yine sanrıları daha kalıcı hale getirir.

Bir uyarı: Bu kısmın, beyin süreçlerindeki kesintiler ya da sorunlardan kaynaklanan halüsinasyonlara ve sanrılara odaklanması bunların kaynağının sadece rahatsızlıklar ya da hastalıklar olabileceği gibi bir izlenim yaratabilir. Ama durum bu değil. Dünyanın sadece altı bin yaşında olduğuna ve dinozorların asla var olmadığına inanan birisinin "sanrılı" olduğunu düşünebilirsiniz ama milyonlarca insan gerçekten de böyle düşünüyor. Benzer şekilde, kimi insanlar ölmüş yakınlarının kendileriyle konuştuklarına samimi olarak inanır. Bu kişiler hasta mı? Yas mı tutuyorlar? Bu bir başa çıkma mekanizması mı? Spiritüel bir şey olabilir mi? "Zihin sağlığı sorunları"ndan başka çok sayıda olası açıklama var.

Beynimiz neyin gerçek neyin gerçek olmadığına deneyimlerimizle karar verir; eğer nesnel olarak imkânsız şeylerin normal görüldüğü bir ortamda yetişmişsek, beynimiz bunların normal *olduğuna* karar verir ve diğer her şeyi de buna göre değerlendirir. Uçlarda bulunan inanç sistemleri içinde yetişmeyen insanlar bile buna yatkındır – Bölüm 7'de tanımlanan "adil dünya" eğilimi inanılmaz derecede yaygındır ve çoğu zaman sıkıntılarla karşılaşan insanlar hakkında doğru olmayan sonuçlara, inançlara ve varsayımlara götürür.

Kişinin var olan inanç sistemi ve görüşü ile gerçekçi olmayan inançların tutarlı olmaması halinde sanrı olarak değerlendirilmesinin nedeni budur. Amerikan İncil Kuşağı'ndan sofu bir evanjelistin Tanrı'nın sesini duyabildiğini söylemesi sanrı olarak değerlendirilmez. Sunderland'den agnostik stajyer muhasebeci Tanrı'nın sesini duyabildiğini mi söylüyor? Evet, muhtemelen sanrılı bir durumdur.

Beyin, gerçekliği bize etkileyici bir algıyla sunar ama bu kitap boyunca sürekli olarak gördüğümüz üzere, bu algının çoğu hesaplamalar, kestirimler ve bazen beynin düpedüz tahminlerine dayanır. Beynin iş görmesini etkileyebilecek olası her şey düşünüldüğünde, bu süreçlerin nasıl bir miktar yoldan sapabileceğini görmek kolaydır, özellikle de "normal" olanın temel bir olgu olmaktan ziyade bir konsensus olduğunu düşünürsek. İnsanlar nasıl

oluyor da bir şeyler yapmayı başarıyor, gerçekten şaşırtıcı.

Elbette bu, fiilen bir şeyler *yaptıklarını* varsayarsak böyle. Belki de tüm bunlar kendimizi rahatlatmak için kendi kendimize söylediğimiz şeylerden ibaret. Belki de hiçbir şey gerçek değil. Belki de bu kitap bir halüsinasyondur. Umarım öyle değildir, yoksa epey zaman ve çabayı boşa harcamışım demektir.

241 V.S. Ramachandran ve E.M. Hubbard, “Synaesthesia - a window into perception, thought and language”, *Journal of Consciousness Studies*, 8(12), 2001, ss. 3-34.

242 Bkz. Bölüm 3, n. 1.

243 R. Hirschfeld, “History and evolution of the monoamine hypothesis of depression”, *Journal of Clinical Psychiatry*, 2000.

244 J. Adrien, “Neurobiological bases for the relation between sleep and depression”, *Sleep Medicine Reviews*, 6(5), 2002, ss. 341-351.

245 D.P. Auer vd., “Reduced glutamate in the anterior cingulate cortex in depression: An in vivo proton magnetic resonance spectroscopy study”, *Biological Psychiatry*, 47(4), 2000, ss. 305-313.

246 A. Lok vd., “Longitudinal hypothalamic-pituitary-adrenal axis trait and state effects in recurrent depression”, *Psychoneuroendocrinology*, 37(7), 2012, ss. 892-902.

247 H. Eyre ve B.T. Baune, “Neuroplastic changes in depression: a role for the immune system”, *Psychoneuroendocrinology*, 37(9), 2012, ss. 1397-1416.

248 W. Katon vd., “Association of depression with increased risk of dementia in patients with type 2 diabetes: The Diabetes and Aging Study”, *Archives of General Psychiatry*, 69(4), 2012, ss. 410-417.

249 A.M. Epp vd., “A systematic meta-analysis of the Stroop task in depression”, *Clinical Psychology Review*, 32(4), 2012, ss. 316-328.

250 P.F. Sullivan, M.C. Neale ve K.S. Kendler, “Genetic epidemiology of major depression: review and meta-analysis”, *American Journal of Psychiatry*, 157(10), 2007, ss. 1552-1562.

251 T.H. Holmes ve R. H. Rahe, “The social readjustment rating scale”, *Journal of Psychosomatic Research*, 11(2), 1967, ss. 213-218.

252 İngiliz heavy metal grubu Spinal Tap’i anlatan belgesel *This is Spinal Tap*’te gitarist Nigel Tufnel amfinin sesini 11’e kadar yükseltirken görülür. Normalde amfilerde en yüksek değer 10’dur. 10 üzerinden 11 sözü grupla beraber anılır. (e.n.)

253 D.H. Barrett vd., “Cognitive functioning and posttraumatic stress disorder”, *American Journal of Psychiatry*, 153(11), 1996, ss. 1492-1494.

254 Çoğu insan garip bir şekilde stresi işyerleri aracılığıyla yaşar. Çalışanlarınızı stres altına sokmak verimlilik açısından korkunç bir şey olmalı. Ancak stres ve baskı aslında performans ve motivasyonu *artırır*. Çoğu insan bir teslim tarihi olduğunda daha iyi çalıştıklarını ya da baskı altında en iyi işi çıkardıklarını söyler. Bu rastgele bir böbürlenmeden ibaret değil: 1908’de psikologlar Yerkes ve Dodson stresli durumların bir görevdeki performansı *artırdığını* buldu.[13] Ceza korkusu ve istenmeyen pek çok

sonuç, motivasyon ve odaklanma sağlayarak kişinin işi yapma yeteneğini geliştirir.

Ama sadece belli bir noktaya kadar. Bunun ötesinde, stres aşırı yüksek olduğunda performans geriler ve stres ne kadar artarsa performans da o kadar düşer. Bu durum Yerkes-Dodson yasası olarak bilinir. Çoğu çalışan, "aşırı stres işleri kötüleştirir" kısmı haricinde Yerkes-Dodson yasasını sezgisel olarak anlar gibidir. Bu tuza benzer: Birazı yemeğinizi güzelleştirebilir ama fazlası her şeyi ezer, dokuyu, tadı bozar ve sağlığınızı harap eder.

255 P.L. Broadhurst, "Emotionality and the Yerkes-Dodson law", *Journal of Experimental Psychology*, 54(5), 1957, ss. 345-352.

256 R.S. Ulrich vd., "Stress recovery during exposure to natural and urban environments" *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 1991, ss. 201-230.

257 K. Dedovic vd., "The brain and the stress axis: The neural correlates of cortisol regulation in response to stress', *Neuroimage*, 47(3), 2009, ss. 864-871.

258 S.M. Monroe ve K.L. Harkness, "Life stress, the 'kindling' hypothesis, and the recurrence of depression: Considerations from a life stress perspective", *Psychological Review*, 112(2), 2005, s. 417.

259 F.E. Thoumi, "The numbers game: Let's all guess the size of the illegal drug industry', *Journal of Drug Issues*, 35(1), 2005, ss. 185-200.

260 S.B. Caine vd., "Cocaine self-administration in dopamine D3 receptor knockout mice", *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 20(5), 2012, s. 352.

261 J.W. Dalley vd., "Deficits in impulse control associated with tonically-elevated serotonergic function in rat prefrontal cortex", *Neuropsychopharmacology*, 26, 2002, ss. 716-728.

262 T.E. Robinson ve K.C. Berridge, "The neural basis of drug craving: An incentive-sensitization theory of addiction", *Brain Research Reviews*, 18(3), 1993, ss. 247-291.

263 R. Brown, "Arousal and sensation-seeking components in the general explanation of gambling and gambling addictions", *Substance Use & Misuse*, 21(9-10), 1986, ss. 1001-1016.

264 Uyuşturucudan başka şeylere de bağımlı olabilirsiniz. Alışveriş, bilgisayar oyunları, ödül yolunu normal seviyesinin üstünde aktive edebilen her şey. Kumar alışkanlığı özellikle kötüdür. En az çabayla çok para kazanma epey ödüllendiricidir ama bu bağımlılığın üstesinden gelmek gerçekten zordur. Genelde beynin ödül beklentisinin önüne geçmesi için beklentinin uzun süre gerçekleşmemesi gerekir ama kumar söz konusu olunca uzun süre kazanmamak *normaldir*, para kaybetmenin normal olması gibi.[21] Sonuçta kumar bağımlılarını kumarın kötü bir şey olduğuna ikna etmek zordur, çünkü zaten bunun tamamen farkındadırlar.

265 B.J. Everitt vd., "Associative processes in addiction and reward the role of amygdala-ventral striatal subsystems", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 877(1), 1999, ss. 412-438.

266 G.M. Robinson vd., "Patients in methadone maintenance treatment who inject methadone syrup: A preliminary study", *Drug and Alcohol Review*, 19(4), 2000, ss. 447-450.

267 L. Clark ve T.W. Robbins, "Decision-making deficits in drug addiction", *Trends in Cognitive Sciences*, 6(9), 2002, ss. 361-363.

268 M.J. Kreek vd., "Genetic influences on impulsivity, risk taking, stress responsivity and vulnerability to drug abuse and addiction", *Nature Neuroscience*, 8(11), 2005, ss. 1450-1457.

269 (İng.) Bölünme (ç.n.)

270 S.S. Shergill vd., “Functional anatomy of auditory verbal imagery in schizophrenic patients with auditory hallucinations”, *American Journal of Psychiatry*, 157(10), 2000, ss. 1691-1693.

271 P. Allen vd., “The hallucinating brain: a review of structural and functional neuroimaging studies of hallucinations” *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(1), 2008, ss. 175-191.

272 S.-J. Blakemore vd., “The perception of self-produced sensory stimuli in patients with auditory hallucinations and passivity experiences: evidence for a breakdown in self-monitoring”, *Psychological Medicine*, 30(05), 2000, ss. 1131-1139.

273 Bu tamamen imkânsız. Bu teoriyi, öğrenciyken zor durumda bırakıldığım bir anda ortaya atmıştım. O günlerde çok daha kendini beğenmiştim, bir şeyi bilmediğimi kabul etmektense saçma sapan tahminlerde bulunmayı tercih ediyordum.

274 Bkz. n. 27, yukarıda.

275 R.L. Buckner ve D.C. Carroll, “Self-projection and the brain”, *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 2007, ss. 49-57.

276 A.W. Young, K.M. Leafhead ve T.K. Szulecka, “The Capgras and Cotard delusions”, *Psychopathology*, 27(3-5), 1994, ss. 226-231.

277 M. Coltheart, R. Langdon, ve R. McKay, “Delusional belief”, *Annual Review of Psychology*, 62, 2011, ss. 271-298.

278 P. Corlett vd., “Toward a neurobiology of delusions”, *Progress in Neurobiology*, 92(3), 2010, ss. 345-369.

279 J.T. Coyle, “The glutamatergic dysfunction hypothesis for schizophrenia”, *Harvard Review of Psychiatry*, 3(5), 1996, ss. 241-253.

SONSÖZ

İşte beyin bu. Etkileyici değil mi? Ama aynı zamanda bir miktar aptal da.

TEŞEKKÜR

Karım Vanita'ya, yaptığım her saçma işte gözlerini devirmeyi azaltabildiği için.

Çocuklarım Millen ve Kavita'ya, kitap yazmayı istemem için bana bir neden sundukları ve başarsam da başarmasam da buna aldırmayacak kadar küçük oldukları için.

Anne ve babama, onlar olmadan bunu yapamazdım. Aslında düşünürseniz, hiçbir şey yapamazdım.

Simon'a, kendimi ne zaman aşırıya kaptırsam bunun işe yaramaz bir şeyle sonuçlanabileceğini bana hatırlatacak kadar iyi bir arkadaş olduğu için.

Temsilcim, Greene and Heaton'dan Chris'e, tüm yoğun çalışmaları ve özellikle de en başta benimle temasa geçip, "Kitap yazmak hiç aklına geldi mi," dediği için, çünkü o âna kadar hiç gelmemişti.

Editörüm Laura'ya, tüm çabaları ve sabrı için, özellikle de ben anlayana kadar ısrarla, "Sen sinirbilimcisin. Beyin üzerine yazmalısın," dediği için.

Guardian Faber'daki John, Lisa ve tüm diğer kişilere, virane çabalarımı insanların gerçekten de okumak isteyebileceği bir şeye dönüştürdükleri için.

Guardian'daki James, Tash, Celine ve başka birçok James'e, gazetenize katkıda bulunma şansını bana verdiğiniz için; aslında bunun yazıişlerinden birisinin hatası olduğundan emindim.

Bu kitabı yazdığım sırada bana destek ve yardımda bulunan, esas olarak dikkatimi dağıtan bütün arkadaşlarıma ve aile üyelerine.

Sizlere. Hepinize. Aslına bakarsanız, bunların hepsi sizin suçunuz.